АНТРОПОЛОГИЯ

В. В. БУНАК, М. Ф. НЕСТУРХ
Я. Я. РОГИНСКИЙ

АНТРОПОЛОГИЯ

КРАТКИЙ КУРС

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
ПРОФ. В. В. БУНАКА

*Допущен Наркомпросом РСФСР
в качестве учебного пособия
для университетов*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМПРОСА РСФСР
МОСКВА ☆ 1941

572
Б 91

Редактор *М. М. Местергази*. Тираж 5 тыс. Подписано к печати 25/X 1940. Л 7655. Печатных листов $23^{1}/_{2} + {}^{1}/_{2}$ л. вкл.
Учетно-издательских листов $37^{1}/_{2} + {}^{1}/_{4}$ л. вкл. Типографских знаков в 1 печ. л. 64.000. Заказ 77.

[redacted]

Набрано во 2-й типографии ОГИЗа РСФСР треста „Полиграфкнига“ Ленинград, Гатчинская, 26.
Отпечатано с матриц в тип. им. Володарского № 1, Управления издательств и полиграфии Исполкома Ленгорсовета, Фонтанка, 57. „Печатный Двор“ им. А. М. Горького,

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 3
Антропология, ее разделы и содержание *(В. В. Бунак)* 5

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. АНТРОПОГЕНЕЗ

(М. Ф. Нестурх)

Глава I. Современные приматы.
Общий обзор. Человекообразные обезьяны: шимпанзе, гориллы, оранг-утаны, гиббоны. Низшие узконосые, или мартышкообразные обезьяны Старого Света. Обезьяны Нового Света, или широконосые. Долгопяты. Лемуры. Тупайи . . 14

Глава II. Сравнительно-анатомическая характеристика человека с точки зрения антропогенеза
Специальные черты сходства в строении тела с антропоидами. Черты приспособления человеческого тела к прямохождению. Прочие характерные отличительные особенности человеческого тела (не стоящие в непосредственной связи с прямохождением). Рудименты и атавизмы 45

Глава III. Ископаемые приматы (кроме гоминид)
Этапы эволюции животного мира. Происхождение приматов. Ископаемые тупайи. Ископаемые лемуры. Ископаемые долгопяты. Ископаемые американские обезьяны. Ископаемые низшие узконосые обезьяны. Ископаемые человекообразные обезьяны 68

Глава IV. Ископаемые гоминиды.
Стадии эволюции гоминид. Ледниковый период: его подразделения, фауна и флора. Обезьянолюди. Палеолит. Неандертальцы. Люди верхнего палеолита. 93

Глава V. Происхождение человека.
Учение Дарвина о происхождении человека. Критика ошибочных гипотез антропогенеза. Трудовая теория антропогенеза Энгельса 118

ЧАСТЬ ВТОРАЯ. МЕРОЛОГИЯ

(В. В. Бунак)

Глава VI. Покровы.
Кожа. Волосы. Пигмент 134

Глава VII. Кожный и хрящевый аппарат наружных органов чувств.
Наружный нос. Веко. Губы. Ушная раковина 150

Глава VIII. Головной мозг.
Размеры и форма. Борозды. Микроструктура 160

Глава IX. Зубы. 171

Глава X. Внутренности.
Размеры, топография, форма. Строение 175

Глава XI. Сосуды. 182

Глава XII. Мускулы.
Мускулатура в целом. Вариации анатомического строения 185

Глава XIII. Скелет.
Осевой скелет, пояса, конечностей. Скелет свободной конечности. Толщина кости, рост ее, микроструктура 192

Глава XIV. Череп.
Череп в целом. Форма мозгового черепа. Лицевой скелет. 208

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ. СОМАТОЛОГИЯ

(В. В. Бунак)

Глава XV. Тотальные размеры тела.
Вес тела. Длина тела. Грудной периметр. Поверхность и объем тела. Соматические возрастные периоды 220

Глава XVI. Соотношение тотальных размеров тела. 232
Глава XVII. Пропорции тела. 240
Глава XVIII. Наружная форма отдельных частей тела.
Части тела, определяемые преимущественно скелетными особенностями. Жироотложение и микроструктура. Центр тяжести и тип осанки 247
Глава XIX. Половые признаки. 251
Глава XX. Кровь.
Нормальные вариации структурных элементов и плазмы крови. Нормальные антигены и антитела 255
Глава XXI. Функциональные признаки, дополняющие морфологическую характеристику. 260
Глава XXII. Типы габитусов и диатезов. 263
Глава XXIII. Аномалии. 266

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ

(Я. Я. Рогинский)

Глава XXIV. Понятие о расах у животных и человека.
Общее понятие о расах человека. Общее понятие о расах животных. Расы и виды животных. Отличия рас человека от рас животных. Чистые и смешанные расы. Определение понятия «раса» у человека. Задачи изучения рас человека. 270
Глава XXV. Разграничительные признаки и методы выражения комплексов.
Разграничительные признаки. Методы определений. Объекты исследования. Характеристика общего типа группы. Взаимная независимость основных расовых признаков. Определение гомогенности группы и выделение комплексов. Изменения расовых признаков. Возрастные изменения. Изменения под непосредственным воздействием среды. Изменения по эпохам. Промежуточные и смешанные типы. 276
Глава XXVI. Главнейшие классификации человеческих рас.
Вводные замечания. Классификация Бернье. Классификации XVIII в. Линней, Бюффон, Блуменбах. Последующие попытки классифицирования и уточнение методики. Дарвин. Эволюционный принцип. Принцип абстрактных комбинаций. Основные итоги классифицирования рас. Система Деникера и др. Классификация Ярхо. 283
Глава XXVII. Сочетания разграничительных признаков (типы) по континентам и народам.
Общие замечания. Океания (Австралия, Тасмания, Меланезия, Полинезия, Микронезия). Азия (Индонезия, Индо-Китай, Япония, Корея, Китай, Передняя Индия, Передняя Азия), Африка, Америка, Западная Европа, Советский Союз (Европейская часть Советского Союза, Сибирь, Средняя Азия, Кавказ и Крым). 303
Глава XXVIII. Факторы расообразования.
Общее понятие. Возникновение признаков. Сохранение признаков и увеличение их концентрации. Роль отбора. Влияние изоляции на концентрацию признака. Распространение признаков по территории. Смешение рас и возникновение новых типов. Последовательность изменений признаков 342
Глава XXIX. История формирования основных расовых типов.
Доказательства монофилетического происхождения рас. Видовое единство человечества. Данные сравнительной морфологии. Проблема происхождения рас по данным палеоантропологии. Локальные вариации человека мустьерского периода. Расы верхнего палеолита (Западная Европа, Африка, Палестина, Ява). Общие итоги изучения расовых типов верхнего палеолита. Расы мезолита и последующих эпох (Западная Европа, Северная Африка, Индо-Китай, Китай, Япония, Америка, Советский Союз). Основные итоги изучения образования больших рас . . . .
Глава XXX. Расистские теории.
Общее понятие о классовой сущности и антинаучности расистских теорий. Краткая история. Полигенизм. Мортон, Глиддон. Концепция Гобино. Социальный дарвинизм и его научная несостоятельность. «Обоснование» расистских теорий . . . .
Рекомендуемая литература 2

ПРЕДИСЛОВИЕ

Две особенности отмечают развитие антропологической науки за последние десятилетия. С одной стороны, попытка извращения антропологических данных в духе «расовой теории», с другой — быстрый рост фактического материала, расширение и углубление методики исследования.

Имеющиеся зарубежные сводки и общие трактаты явно не поспевают должным образом отразить поступательное движение антропологической науки. Даже лучшие из иностранных руководств, чуждые расизма, воспроизводят «по традиции» материалы и построения, потерявшие научное значение (например так называемые «каноны пропорции», ростовые периоды Штраца, преувеличение роли миграций в процессе расообразования и др.), заполняют страницы нагромождением чисто эмпирического материала, не получившего еще значения научных фактов, некритически используют всевозможные сомнительные «индексы»; в теоретическом истолковании в одном и том же труде исходят из таких противоположных воззрений, как механический ламаркизм и крайний селекционизм и т. д.

Предлагаемое руководство ставит своей задачей решительно устранить эти недостатки; приводя вкратце весь основной материал науки, порвать с традицией загромождения его чисто эмпирическими данными; положить в основу четкие теоретические принципы. Таковыми являются в области учения о вариациях строения в пределах современного человечества — анализ их в свете динамики развития; в области учения о расах — учение о расе как исторической категории; в области антропогенеза — дарвинизм и учение Энгельса о роли труда в процессе очеловечения обезьяны.

Такой подход позволяет не только полностью охватить круг антропологических проблем и представить их положительное содержание, но вместе с тем лишает научной почвы всяческие попытки расистских, идеалистических и механических извращений антропологии. Фактически и теоретически обоснованное положительное учение наносит враждебной антинаучной теории более сильный удар, чем непосредственная, даже острая полемика. В учебном пособии этот принцип приобретает особо важное значение. Поэтому в предлагаемом руководстве собственно критическое изложение антинаучных теорий дано лишь в пределах необходимости и подчинено изложению положительного фактического и теоретического материала.

Появление настоящего руководства стало возможным лишь на основе огромной работы советской антропологии. Многие разделы целиком основываются на новом фактическом материале, собранном за последние пятилетия, и на результатах теоретической разработки советских исследователей. Разумеется, предлагаемая книга составляет лишь первое приближение к разрешению сложной задачи — построения основных разделов стоящей на уровне современной науки советской антропологии. Авторы с благодарностью

примут всякие конкретные советы и замечания, чтобы учесть их в дальнейшей работе.

Книга включает три раздела современной антропологии — учение о происхождении человека, о вариациях строения в пределах современного человечества, о расах. Проблемы взаимоотношения средовых и эндогенных факторов, генетического анализа — потребуют рассмотрения в особом издании. В книгу не включены также специальные вопросы прикладной антропологии (антропометрические стандарты для изготовления предметов массового потребления — одежды, обуви и т. д.), что составит содержание особого труда, теоретические предпосылки которого достаточно выявлены в настоящем издании. Особым изданием должна появиться и методика антропологических исследований. Совмещение всех этих разделов в одном издании не отвечало бы строению вузовских курсов и интересам читателя, а равно превосходило бы рамки намеченной книги.

Книга рассчитана для студентов 3-го—4-го курсов университетов и предполагает знание анатомии, физиологии человека и основ вариационной статистики.

Каждая часть руководства написана полностью одним автором. В общем построении и основных установках все части согласованы между собой, но в отдельных пунктах изложение отражает личные взгляды автора, который и является за них ответственным.

В. В. БУНАК.

АНТРОПОЛОГИЯ, ЕЕ РАЗДЕЛЫ И СОДЕРЖАНИЕ

Главные этапы исторического развития. Антропология как особая наука, исследующая вариации строения человека в их взаимной связи и распространении по территории и во времени, получила оформление в XVIII—XIX вв., но основы ее были заложены уже в античной древности.

В творениях античных мыслителей уже имеются определенные попытки перенести проблему антропологии (происхождения человека) из области мифологии в область критической мысли. Эти попытки неизбежно приводили к идее эволюционного развития человека, получившей ясное выражение в трудах греческих натурфилософов: Анаксимандра (VI в. до новой эры), Эмпедокла, Анаксагора и др. Теории этих мыслителей имеют чисто умозрительный характер и тесно связаны с философскими построениями, вне связи с которыми теряют свое значение. Для развития положительных антропологических знаний наиболее существенны сочинения знаменитого врача древности Гиппократа (V в.), историка Геродота (V в.) и Аристотеля (IV в.).

В «Истории животных» Аристотеля с полной определенностью формулировано представление о принадлежности человека по его физической организации к животному царству и дано законченное рассмотрение особенностей строения человека, как зоологической особи. Основные отличия человека точно формулированы Аристотелем: двуногое хождение, большая величина мозга, членораздельная речь и способность мышления. С этими основными признаками связывается ряд производных.

Человек, по выражению Аристотеля, единственное животное с плоской грудью, с сильно сдвинутым в левую сторону сердцем; только он обладает тем, что называется лицом, у него неподвижная ушная раковина, сильно изменчивая окраска глаз, плечо длиннее предплечья, бедро длиннее голени и т.д.

У Гиппократа имеется первое описание племенных особенностей физического типа человека. Гиппократ видел в них результат непосредственного влияния природных условий. Он полагает, что травянистые степи Скифии производят коренастых тучных людей с темными волосами, горные области— высокорослых крепких людей.

Другим важным источником антропологических знаний древности был «отец истории» Геродот. В его трудах содержится описание внешнего облика и образа жизни всех известных древнему миру племен, особенно народов Средиземья, Кавказа, Скифии (южной части СССР), Киммерии (страны к северу и востоку от Скифии).

Для развития антропологической науки в позднейшую эпоху большое значение имели труды римского врача и анатома Галена (II в. новой эры), который положил начало точной описательной анатомии человека (основанной, впрочем, на вскрытиях трупов обезьян).

Труды Аристотеля, Гиппократа, Геродота, Плиния, Галена оставались единственным источником знаний на протяжении последующего тысячелетия.

Для развития науки о человеке в эпоху Возрождения большое значение имели два момента — открытие заокеанских стран, познакомившее европейских ученых с племенами Америки, южной Африки, дальней Азии, и значительный прогресс анатомии, начавшийся с тех пор, как стало возможно производить вскрытия трупов человека (Везалий, XVI в.). Много ценных антропологического характера наблюдений было сделано великим Леонардо да Винчи. В XVII в. европейцы познакомились с строением антропоморфных обезьян. В конце этого столетия (1699 г.) появилось сочинение Тайсона «Оранг-утан», или «Лесной человек», или «Сравнительная анатомия обезьяны, пигмея и человека». Это сочинение положило начало сравнительной анатомии человека в точном смысле слова.

В 1735 г. появилось первое издание «Системы природы» шведского естествоиспытателя К. Линнея. В ней человеку отводится уже вполне определенное место в системе животных, и он получает зоологическое наименование в качестве представителя определенного отряда и рода. Современник Линнея, знаменитый французский натуралист Бюффон отвел человеку в своей многотомной «Общей и частной истории животных» очень значительное место. Помимо общего сравнительно-анатомического описания человека и рассмотрения общих вопросов изменчивости, Бюффон дал обстоятельное сравнительное описание соматических особенностей разных племенных групп. По отношению к человеку он ввел в употребление термин «раса», употреблявшийся раньше для обозначения пород домашних животных. Он показал, что раса и народность — далеко не совпадающие понятия, отметил, что, например, лопари и самоеды различаются по племени, будучи одинаковы по расе. Бюффон справедливо может быть назван одним из основоположников позднейшей антропологии.

В середине XVIII в. получила начало и современная антропологическая методика. Добантон, сподвижник Бюффона, голландец Кампер широко применили измерительный метод для изучения черепа (первая краниометрическая работа — Шпигеля — относится, впрочем, к 1645 г.). Уайт, Гэнтер, Циммерман произвели первые измерения тела. К концу XVIII в. накопившийся материал был уже настолько значительным, что сделал возможным появление законченного систематического трактата по антропологии геттингенского натуралиста Блуменбаха — «О природных различиях человеческого рода».

Первая часть этого труда отведена сравнительно-анатомической характеристике человека, вторая — общим условиям образования разновидностей; третья содержит систематический анализ вариаций строения покровов, пигментации, пропорции тела и т. д.; в последней части описываются выделенные Блуменбахом пять разновидностей человеческого рода с их детальными подразделениями. Блуменбах выпустил также описание коллекции черепов различных человеческих рас, бывшее долгое время основным источником расовой краниологии.

Начало XIX в. ознаменовалось в антропологии дискуссией по вопросу о едином или множественном происхождении человеческих рас и появлением большого количества разнообразных классификационных схем. Эти последние представляют в настоящее время лишь исторический интерес, но фактический материал о разных племенах, собранный различными исследователями, сыграл большую роль в дальнейшем развитии антропологической науки. Пятитомный трактат Причарда долгое время оставался капитальным антропологическим сочинением. В середине XIX в. были впервые открыты в ледниковых отложениях и описаны каменные орудия (Буше де Перт). Этот факт вместе с развитием исторической геологии открыл перед антропологической наукой новую обширную область исследований.

Появление трудов Дарвина положило твердую основу для дальнейшего развития науки о человеке. Видную роль в этом развитии сыграл французский ученый Поль Брока. Он явился инициатором создания в Париже Антропологического научного общества, послужившего образцом для таких же организаций в других странах. При обществе была основана специальная

антропологическая школа и музей, собиравший обширные коллекции черепов, костей скелета, гипсовых масок, препаратов внутренних органов и т. д. Брока оставил обширные исследования по сравнительной анатомии приматов, о расовых типах Франции, по общим вопросам антропологии. Чрезвычайно существенное значение имела предпринятая им систематическая разработка антропологических методов.

Непрерывный характер изменчивости признаков строения уже давно привел антропологию к необходимости пользоваться измерительными приемами, но техника их оставалась часто произвольной, выбор размеров — случайным. Брока положил в основу измерительной методики определенный план, точно разработал инструментарий, приемы измерений, номенклатуру вариаций и обеспечил, таким образом, возможность получения сравнимых данных. Им были построены шкалы для определения окраски кожи, глаз, волос, множество разных приборов и выпущены два специальных методических руководства.

Результаты работы Брока и его современников были резюмированы в капитальном труде Топинара «Общая антропология».

Идеи Дарвина в применении к вопросу о происхождении человека и изучению общих особенностей его строения получили дальнейшую разработку в Англии в трудах Гексли, в Германии в трудах Геккеля, Гегенбауера, Видерсгейма, Эби, Велькера и др.

В конце истекшего столетия было сделано несколько находок костей ископаемого человека, в том числе приобревшей большую известность своеобразной формы, открытой Э. Дюбуа на острове Яве и получившей название питекантропа. Эти находки, с тех пор сильно увеличившиеся в числе, доставили новый весьма ценный материал для дальнейшего роста антропологических знаний. В исследовании и описании их принял участие ряд известных ученых из различных стран, среди них особенно нужно упомянуть Г. Швальбе, автора многих разнообразных исследований, создавших прочную базу для современной сравнительной морфологии человека.

Конец истекшего столетия и начало текущего обогатили науку рядом монографий, посвященных детальному описанию различных внеевропейских племен. Таковы труды Ф. и Г. Саразинов, Шмидта, Эренрейха, Миклухо-Маклая и многих других. На рубеже текущего столетия накопленный материал оказался столь значительным, что позволил И. Деникеру построить систему классификации человеческих рас на основе достаточно обширных и точных данных. Эта система сохраняет свое значение и до настоящего времени.

Следующий этап развития антропологической науки связан с деятельностью Р. Мартина (1864—1925). Р. Мартин подверг значительной переработке всю методику антропологических исследований, подвел под нее более широкий биологический базис. Инструментарий Брока был заменен новым, более совершенным. В методику обработки антропометрических данных были прочно внедрены основы вариационной статистики. Круг вариаций, ранее привлекавший внимание антропологов, получил значительное расширение и более глубокое обоснование.

Самим Р. Мартином и многочисленными его учениками были заново разработаны целые отделы морфологии — кожный и волосяной покровы, пигментация, пропорции тела и многие другие. Фундаментальный трактат Р. Мартина — «Учебник антропологии в систематическом изложении» — является в настоящее время авторитетнейшей и наиболее полной сводкой антропологических знаний, — правда, не во всех отделах равномерно составленной.

Дальнейшее развитие антропологии испытало сильное влияние со стороны новых отраслей биологии, выросших в начале текущего столетия. Большое значение для антропологической методики имели труды биометрической школы во главе с К. Пирсоном. Современная наука с успехом пользуется формулами статистического анализа, разработанными Пирсоном, хотя теоретические

обоснования биометрии и, особенно, идеологические позиции К. Пирсона должны быть решительно отвергнуты как идеалистические. Рост и развитие генетики повели к разработке нового обширного отдела, базирующегося на специально разработанных методах. Механика развития, эндокринология открыли перед антропологией ряд новых проблем, связанных с изучением роста и формированием организма.

В настоящее время антропология представляется сложной научной системой с многими подразделениями, до известной степени обособляющимися, но сохраняющими все же внутреннее единство.

За последние два десятилетия в некоторых странах Западной Европы развитие антропологической науки подверглось сильному влиянию официальной идеологии, претендующей найти в данных антропологии научное обоснование своих концепций. С этой целью из архива науки были извлечены совершенно несостоятельные теории о неравенстве рас, о неспособности некоторых из них к развитию и т. д. Защитники этих так называемых расовых «теорий», не имеющих никаких оснований в подлинном антропологическом материале, принуждены прибегать к самым грубым нарушениям основ антропологической методики и искажению точного смысла ее терминов: смешению понятий «раса», «нация», смешению индивидуальной и групповой характеристик, игнорированию независимости многих признаков и т. д.

Все эти приемы, вызвавшие энергичный протест лучших представителей науки разных стран, оставляют такого рода антропологическую продукцию за гранью действительной науки.

Антропология в СССР. В б. России антропологическая наука начала развиваться, если не считать трудов путешественников XVIII в., давших кое-какие сведения о физическом типе народов Сибири и Туркестана, в середине XIX в., с переходом в Академию наук Э. Бера. Известный натуралист написал несколько работ по антропологии, содействовал пополнению анатомического музея антропологическими коллекциями. Усилия Бера в Петербурге остались, однако, на долгое время без продолжателей. Реальным началом антропологии, как науки, в России нужно считать основание в Москве, по инициативе проф. зоологии А. П. Богданова, Антропологического отдела Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии (1869 г.). А. П. Богданов перевел на русский язык инструкции Брока и издал составленные Брока и долгое время бывшие единственными в Европе вспомогательные таблицы для антропологических вычислений, объединил в обществе ряд заинтересовавшихся антропологией ученых, начал печатание антропологических трудов, подготовил и провел «антропологическую выставку», коллекции которой, пожертвованные Московскому университету, положили начало организации Антропологического музея. А. П. Богданов начал изучение древнего населения Москвы и напечатал ряд работ о его типе. Преемником и продолжателем А. Богданова был Д. Н. Анучин (1843—1923), первый профессор антропологии в Московском университете, автор нескольких первоклассных антропологических исследований, в том числе работ об аномалиях черепа и вариациях роста, оказавших сильное влияние на развитие антропологии. Д. Н. Анучин значительно пополнил Антропологический музей, превратив его в одно из крупнейших учреждений этого рода. Под его руководством дело антропологического изучения народов СССР начало успешно развиваться, и результаты его составили внушительную серию изданий Антропологического отдела, в которых были описаны едва ли не все главнейшие племена Европейской и Азиатской России, а также появился ряд общих антропологических работ. Выполнением этого огромного плана антропология в значительной степени обязана энергичной деятельности А. А. Ивановского, бывшего долгое время секретарем Антропологического отдела, редактором «Антропологического Журнала», впоследствии профессором Харьковского университета.

В Петербурге антропология возродилась в 90-х годах прошлого столетия и сосредоточивалась в Антропологических обществах при Военно-меди-

цинской академии и Петербургском университете, действовавших под руководством профессоров Таренецкого, Петри и Волкова.

В большей или меньшей связи с названными антропологическими организациями в Москве, Петербурге, Казани и других центрах, а часто и независимо от них, появился ряд исследований по различным областям морфологии человека. Из них следует упомянуть о трудах проф. Зернова о мозге, обширной монографии Воробьева «Наружное ухо», а также о деятельности профессоров Лесгафта, Гундобина, Эрисмана, доставивших разнообразный и очень ценный антропологический материал.

В настоящее время в СССР существует крупный Государственный антропологический музей при Московском университете, Музей антропологии и этнографии в Ленинграде и антропологические отделы в ряде местных музеев. В ряде вузов ведется преподавание антропологических наук, и во многих центрах существуют большего или меньшего размера институты или кабинеты, ведущие антропологическую работу.

В результате исследований, выполненных за последние 20 лет, советская антропология накопила обширный фактический материал, позволяющий подойти к разрешению теоретических проблем на основе свежих данных, основанных на современных методах исследования. Получены антропологические характеристики всех главнейших территориально-этнических групп населения СССР, в том числе многих районов Кавказа, Средней Азии, Алтая, Сибири, Севера. Произведены соматические исследования обширных контингентов школьников, рабочих, колхозников Европейской части РСФСР и Украины. Опубликован ряд исследований по морфологии отдельных органов и их систем (скелет, нервная, кровеносная система и др.). Появилось несколько оригинальных теоретических трудов по главнейшим проблемам теоретической антропологии (см. «Библиографию»).

Термин «антропология». Первое употребление этого термина принадлежит, повидимому, Аристотелю, но широкое применение он получил лишь в XVIII в., причем первоначально в него вкладывался иной, более широкий, смысл, чем в настоящее время. Французские энциклопедисты понимали под антропологией всю совокупность различных наук о человеке. В немецкой философии (Кант и другие) этот термин употреблялся для обозначения различных отделов философии и психологии. В начале XIX в. антропологию понимали, как учение, во-первых, о физических особенностях человеческих племен и, во-вторых, об их быте, культуре, языке и т. д., то-есть то, что впоследствии приобрело значение самостоятельных отраслей науки — языковедения, народоведения (этнографии) и пр.

После открытия древнего каменного века в систему антропологии включили и первобытную археологию. Комплексный характер антропологии признал в своей схеме (правда, лишь теоретически) и Брока. В XIX в. термином «антропология» пользовались всегда с пояснением «физическая» (антропология), противопоставляя ей «духовную», или культурную, т. е. по существу этнографию, как особую часть антропологического комплекса. И до настоящего времени сохраняются отзвуки этой терминологии в виде наименования некоторых иностранных журналов или научных обществ. Однако по существу антропология, археология и этнография уже давно приобрели достаточную самостоятельность и развиваются как различные отрасли знания, являющиеся одна для другой не более чем вспомогательными отраслями.

В связи с этим и самые определения «физическая», а тем более «духовная» антропология теряют всякий смысл и становятся совершенно ненужными. Обе эти научных отрасли достаточно различаются по своим методам, задачам и характеру материала. Всякие попытки их смешения могут только неблагоприятно отразиться и на той и на другой. Такое понимание нашло себе ясное выражение у крупнейших представителей как антропологии, так и этнографии еще в конце прошлого столетия (Мартин, Мануврие, Бастиан и другие) и в настоящее время является общепринятым. Термин антропология закреплен

за наукой, изучающей физическую организацию человека (в определенном разрезе). Поэтому использование этого термина для обозначения других отраслей знания нецелесообразно. Новые попытки в том или ином виде возродить «духовную» антропологию, расовую психологию и т. п. исходят из среды теоретиков расизма и обосновываются аргументами ненаучного порядка.

Содержание антропологии и ее определение. Предмет изучения антропологии отводит ей место в разделе наук биологических. Такое определение не означает, однако, что антропология — это неспецифическая глава зоологии, тождественная с другими крупными или мелкими ее главами, каковы, например, ихтиология (учение о рыбах), кинология (учение о породах семейства псовых) и т. д. Содержание и метод антропологии во многих пунктах качественно своеобразны. Различие заключается в том, что движущие силы эволюции в мире животных, за исключением воздействия человека на природу, полностью определяются закономерностями естественно-исторического порядка, каковы взаимоотношение среды и организма, роль отбора и т. д.; в эволюции человека воздействие природы проявляется не непосредственно, а опосредствованно, в преломлении через искусственную среду, создаваемую целеустремленной деятельностью и осуществляемую в социальной организации. Развитие социальной организации происходит, как показал Маркс, на базе естественных ресурсов, но по своим особым закономерностям, не адэкватным непосредственным воздействиям окружающей природы. Поэтому при изучении изменчивости физических особенностей человека необходимо учитывать обе категории основных факторов — и естественно-исторические и социально-исторические. Так, например, для того чтобы выяснить родство отдельных групп и их распространение на территории, необходимо учесть и биологическую природу изучаемых признаков, и данные об уровне техники, семейном и социально-экономическом строе изучаемых групп в историческом прошлом (подробнее см. ч. IV). Под воздействием социально-исторических факторов непосредственное приспособление организма, отбор производителей и другие движущие силы биологической эволюции теряют свое значение, «снимаются» более сложными социальными силами. Механизм же изменчивости признаков строения (скелета, покровов и пр.) определяется их природой и целиком остается в области биологии. Учитывая сложность многих задач, возникающих при изучении соматических особенностей человека, Энгельс определил антропологию, как науку, стоящую на грани между естественной и социальной историей, т. е. область, в которой факторы того и другого порядка действуют совместно.

Используя результаты изучения истории человеческих обществ для разрешения некоторых задач, антропология, однако, вовсе не представляет собой вспомогательного приема социальной истории, надстройку, подчиненную проблематике, исходящей из истории государств или наций. Даже в той части антропологии, где тесно взаимодействуют социально-исторические и естественно-исторические факторы, было бы крайне неправильно положить в основу подразделения антропологического материала распределение государств или национальностей, выделять в качестве основных такие главы, как, например, антропология Франции, Грузии, Японии. Такое понимание характерно для начального периода развития антропологии прошлого века и исходило из ошибочных теоретических предпосылок. Современная наука кладет в основу выделения антропологических провинций иной принцип (географический, морфологический и другие) и исходит из специфических задач, определяемых самим материалом — изменчивостью физической организации человека. Опыт показал, что плодотворное развитие антропологии стало возможным именно тогда, когда значение ведущего элемента в соматическом изучении человека приобрел специфический фактор — особенности строения и их изменчивость.

Это положение ясно выступает в истории роста конкретного содержания антропологии. В течение долгого времени антропология развивалась как учение о происхождении человека и его вариантов, или рас. Такое понимание

ясно выражено в определениях антропологии, данных Брока и Мартином. Оба этих крупнейших представителя антропологической науки определяли ее, как естественную историю человека (или семейства гоминид) в его распространении в пространстве и времени. С современной точки зрения такое определение нельзя признать достаточно полным, ибо оно не учитывает обширной и очень существенной категории изменчивости, несвязанной с определенным ареалом, совершенно оставляет в стороне вопрос о механизме возникновения вариаций, связи их между собой и об относительной роли эндо- и экзогенных факторов изменчивости. Между тем, все эти моменты приобретают большую важность в изучении внутривидовой изменчивости вообще и у человека в частности. Методика этого изучения неизбежно должна быть несколько расширена по сравнению с тем узким кругом разграничительных признаков, которым может ограничиться систематик, изучающий более крупные, надвидовые категории.

Учитывая эти соображения, правильнее определить конкретное содержание антропологии, как учение о видовых особенностях и внутривидовых вариациях строения семейства гоминид. Конкретная задача антропологии состоит во всестороннем изучении вариаций строения в их взаимной обусловленности, в свете механизма их возникновения, их истории и территориального распространения, — конечно, с учетом влияющих на этот процесс факторов социального порядка.

Изучение тех или иных явлений становится наукой лишь постольку, поскольку оно выходит за пределы чистого описания и намечает некоторые общие закономерности. Современная антропология вполне стоит на уровне этих требований. Ею установлен ряд положений общетеоретического значения. Они относятся к явлениям взаимообусловленности и изменчивости ряда признаков, закономерностям роста, исторически возникающим сочетаниям ареальных признаков и т. д. Вместе с тем, детальное изучение особенностей строения доставило обширный материал для разрешения практических вопросов социальной гигиены, различных отраслей медицины, массового изготовления предметов индивидуального потребления и пр.

Разрешение этих теоретических и практических задач основывается на специально разработанных методах, послуживших — к сожалению, еще недостаточно — образцом для различных отраслей теоретической и прикладной науки.

Наличие специальных теоретических и практических задач и специфической методики отводит антропологии в ряду других отраслей знания место самостоятельной науки.

Место антропологии в системе наук. По своему конкретному содержанию антропология сближается с несколькими различными отраслями знания, биологическими и социальными: с зоосистематикой (систематика приматов), генетикой, морфологией — с одной стороны, с доисторической археологией, этнографией, историей — с другой. Выше было уже отмечено, что антропология вовсе не покрывается этими науками, имеет ряд специфических задач теоретического и практического характера, проводящих заметную грань между антропологической наукой и смежными. Наиболее тесно соприкосновение между антропологией и различными ветвями общей морфологии, изучающими человека, каковы анатомия, гистология, эмбриология человека. Все эти области отграничиваются от антропологии тем, что они 1) рассматривают человека, как некий единый обобщенный тип, 2) имеют главной задачей изучение эволюции отдельных органов или тканей, а не их конкретного сочетания в данном организме. В противоположность этому антропология рассматривает человека с гораздо большим углублением в его конкретных разновидностях — возрастных, половых, ареальных и внеареальных, и притом в свете взаимообусловленности этих вариаций.

Имея дело не только с мертвым материалом, антропология неизбежно включает в круг своего рассмотрения и некоторые функциональные признаки. Опять-таки в этом разделе антропологическая наука остается ясно отграниченной от области физиологии как по характеру задач, так и по подбору материала.

Разделы антропологии. Существует несколько систем подразделения антропологической науки, различающихся, впрочем, больше по способу объединения крупных разделов и мало затрагивающих содержание отдельных глав. Наиболее целесообразным представляется разделение антропологии на следующие 5 крупных разделов.

I. Антропогенез. Изучение особенностей строения человека, как представителя особого зоологического семейства, на основе данных сравнительной анатомии, эмбриологии и палеонтологии (палеоантропологии), в целях выяснения места, занимаемого человеком в зоологической системе, эпохи и территории его обособления, а также истории и факторов становления человека с учетом его специфических особенностей (значения орудий, роли труда).

Второй крупный раздел антропологии отводится изучению вариаций строения в пределах вида «современный человек». Общее название его — антропоморфология. Последняя разделяется на две достаточно крупные и методически различные ветви, соответствующие особым отделам, а именно:

II. Мерология (соответствует разделу специальной антропологии Мартина, анатомической антропологии Брока). Изучение закономерностей вариаций строения отдельных органов и тканей человека в их взаимной связи (макро-микро-хемоструктура). Слово «мерология» (термин, введенный Мартином, от греческого слова meros) означает изучение расчлененного организма или отдельных его частей.

III. Соматология. Изучение вариаций строения человеческого организма в целом в его жизнедеятельном состоянии. Термин «соматология» (от греческого слова soma) употребляется здесь в смысле изучения живого тела, в отличие от изучения тела расчлененного. В соматологическом разделе в качестве подраздела выделяется прикладная антропология, имеющая задачей установление стандартных размеров человеческого тела в различных вариантах человеческого типа для надобностей промышленности, изготовляющей предметы индивидуального употребления — одежду, обувь, головные уборы, мебель и т. д.

IV. Антропогенетика. Изучение внешних и внутренних факторов изменчивости, закономерностей наследственной передачи особенностей строения и пр.

V. Расоведение. Изучение исторически возникших сочетаний внутривидовых особенностей на определенной территории, характеризующих человеческие расы, их диференциации и взаимной связи.

Вспомогательные и дополнительные разделы, тесно связанные с антропологией, но по своим задачам и методам выходящие за ее пределы, составляют: приматоведение, этнография, доисторическая археология, биометрия и др.

Методы антропологии. Внутривидовая изменчивость строения имеет по большей части непрерывный характер; пределы колебаний одного типа, как правило, заходят в область изменчивости другого (трансгрессивная изменчивость).

У человека, в связи с его особым положением в животном мире и сильным усложнением факторов изменчивости, на него влияющих, перечисленные особенности выражены особенно резко. Все это приводит к необходимости широкого применения особых методов изучения вариаций строения, в частности методов количественной характеристики или измерительных.

По области, в которой применяются измерения, различают: антропометрию, или измерения живого человека, остеометрию (измерения костей скелета и черепа) и т. д. Измерительная антропологическая методика основывается на определенных принципах, вырабатываемых для каждого вида измерений в отдельности. Помимо того, обязательно и соблюдение некоторых общих положений относительно инструментария, ориентировки объекта и пр.

Изложение измерительных приемов вместе с описанием специальных вспомогательных приемов графического воспроизведения контуров, муляжирования, фотографирования, получения отпечатков кожного рельефа и т. д., выделяется в качестве особой части — методической.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

АНТРОПОГЕНЕЗ

ГЛАВА I

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИМАТЫ

ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ И ОБЩИЙ ОБЗОР ОТРЯДА ПРИМАТОВ

Человек по своему физическому строению относится к классу млекопитающих животных, к подклассу плацентарных, или одноутробных, к отряду приматов (Ordo: Primates). Еще Карл Линней (1758), поставивший классификацию животного мира на научную основу, отвел человеку место в отряде приматов рядом с обезьянами и полуобезьянами. Понять особенности физического строения и жизнедеятельности человеческого тела невозможно без ближайшего знакомства с прочими приматами.

Рис. 1. Строение ринариума у стрепсиринового примататолстохвостого галаго (Galago crassicaudatus). По Вуд-Джонсу, 1929.

В новейшее время в отряд приматов, кроме человека, относят обезьян, образующих вместе с ним подотряд обезьяноподобных приматов (Subordo: Pithecoidea = Anthropoidea), долгопятов (s/o: Tarsioidea), лемуров (s/o: Lemuroidea), или полуобезьян (s/o: Prosimia), а также, согласно Ле Грос Кларку, тупайи (s/o: Tupaioidea), которых большинство авторов числят в отряде насекомоядных.

Человек, обезьяны и долгопяты с их цельнокрайними ноздрями и подвижной, покрытой волосами, верхней губой объединяются в группу или ступень «гаплориновых приматов» (Gradus: Haplorhini), лемуры и тупайи с их ноздрями в виде запятых и с голой неподвижной верхней губой — в группу «стрепсириновых приматов» (Gr.: Strepsirhini) (рис. 1), отличающихся также наличием открытого сообщения между глазницей и височной ямкой и рядом других признаков.

ОТРЯД ПРИМАТОВ

Состав отряда. Человек, обезьяны, долгопяты, лемуры и тупайи.

Общая характеристика [1]. В большинстве ведут древесный, дневной, стадный, реже парный или одиночный образ жизни в тропических и подтропических лесных областях Старого и Нового Света; по земле передвигаются на четвереньках, стопоходящие; питаются растениями или насекомыми или смешанной пищей; рождают 1—2, реже 3 детенышей, размножаются большей частью круглый год.

Внешние особенности. Размеры тела мелкие (долгопяты, некоторые лемуры, тупайи, игрунки), средние или крупные (павианы, крупные антропоиды); у большинства приматов тело покрыто густым, нередко яркоокрашенным или

[1] Характеристика отряда в целом дана по особенностям большинства приматов (специально о человеке, см. стр. 16 и главу II).

разноцветным волосяным покровом; кожа на открытых местах большей частью темная, под шерстью — большей частью светлее; у большинства представителей отряда имеется хвост; кисти хватательные, пятипалые (рис. 2); задние конечности большей частью длиннее передних; стопы хватательные, пятипалые (рис. 3); на пальцах — плоские, сводчатые или когтевидные ногти; морда б. ч. длинная; глаза б. ч. с коричневой радужиной и круглым зрачком, обращены у обезьян и людей вперед; у прочих несколько в стороны; 1—2 пары молочных желез, одна из них занимает грудное положение (кроме руконожки).

Внутреннее строение. Головной мозг относительно крупный, у большинства низших приматов — с гладкими полушариями, не покрывающими мозжечка; у обезьян мозг более развитой и крупный, большей частью с извилинами (рис. 4); органы зрения сильно развиты; обезьяны с их частичным перекрестом зрительных нервов, желтым пятном и центральной ямкой в сетчатке глаза видят предметы объемными и цветными («бинокулярное» и цветное зрение); органы обоняния развиты сильней у тупайи и лемуров (макросматичность), слабей — у обезьян и человека (микросматичность); лицевой отдел черепа б. ч. сильно развит (рис. 5), подбородочный выступ отсутствует (кроме современного человека); вокруг глазницы имеется сквозное костное кольцо у лемуров и тупайи; у прочих же приматов полость глазницы отделена от височной ямки и костной стенкой; 4 сорта зубов: резцы, клыки, предкоренные

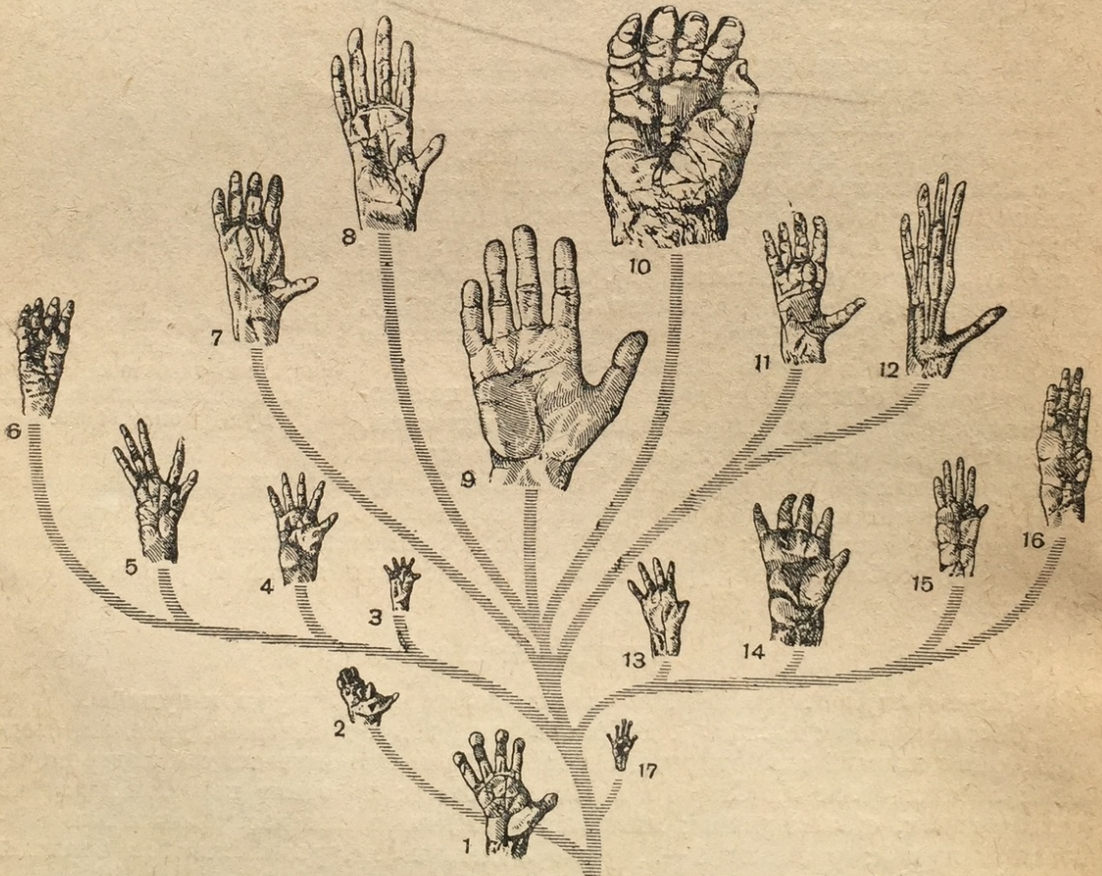


Рис. 2. Формы кисти у приматов, вид с ладонной стороны.

1 — лемур-вари (Lemur variegatus), *2* — обыкновенный потто (Perodicticus potto), *3* — обыкновенная игрунка (Hapale jacchus), *4* — «увертливый» капуцин (Cebus versuta), *5* — рыжий ревун (Alouatta seniculus), *6* — черная коата (Ateles ater), *7* — оранг-утан (Pongo pygmaeus), *8* — шимпанзе Швейнфурта (Pan schweinfurthii), *9* — человек, *10* — горный горилла (Gorilla beringei), *11* — сиаманг (Symphalangus syndactylus), *12* — яванский гиббон (Hylobates leuciscus), *13* — китайский макак (Macacus sinicus), *14* — гамадрилл (Papio hamadryas), *15* — зеленая мартышка (Lasiopyga callithrichus), *16* — абиссинская гвереца (Colobus abyssinicus), *17* — долгопят-привидение (Tarsius spectrum). По Грегори и Руаньо, 1937.

Рис. 3. Формы стопы у приматов, вид с подошвенной стороны (№№1—17, см. подпись к рис. 2). По Грегори и Руаньо, 1937.

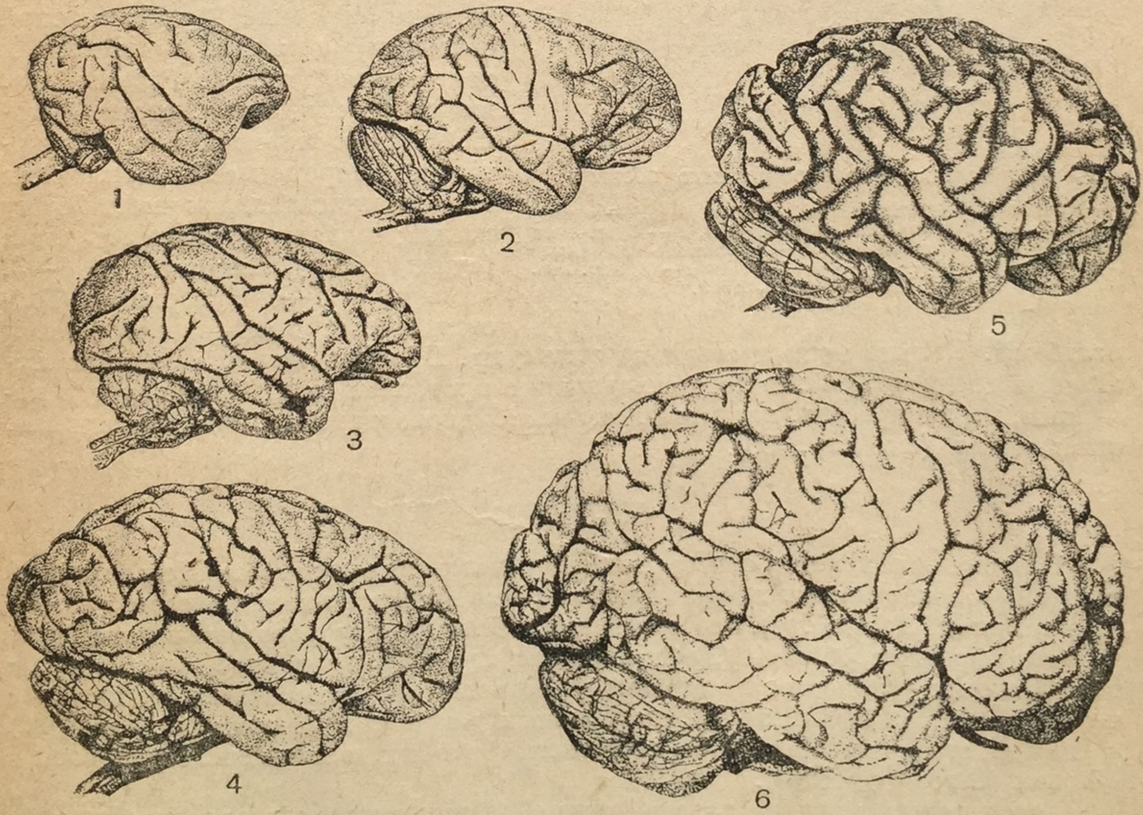


Рис. 4. Головной мозг обезьян и человека:

1 — коаты Жоффруа (Ateles geoffroyi), *2* — гамадрилла (Cynocephalus hamadryas), *3* — «быстрого» гиббона (Hylobates agilis), *4* — обыкновенного шимпанзе (Anthropopithecus troglodytes), *5* — оранг-утана (Simia satyrus), и головной мозг человека — *6*. По Моллисону, 1932.

и коренные; число зубов от 38 у тупайи до 32 у узконосых обезьян (и до 18 у руконожки); имеются ключицы; желудок б. ч. простой формы; у всех есть слепая кишка; семенники в мошонке, половой член висячий; у большинства дисковидная, гемохориальная, отпадающая плацента, у лемуров — диффузная (ворсинки покрывают всю поверхность плодного мешка), эпителиохориальная, неотпадающая (см. стр. 35 и рис. 41); матка у обезьян простая.

ПОДОТРЯД ОБЕЗЬЯН И ЛЮДЕЙ (s/o: PITHECOIDEA) [1]

Ногти плоские, сводчатые или когтевидные. Полость глазницы велика и отделена от височной ямки вплоть до глазничной щели пластинкой большого крыла клиновидной кости, иногда частично и скуловой костью. Слуховая костная капсула несколько раздута у широконосых обезьян. Есть наружный хрящевой (у широконосых) или костный слуховой проход. Внутренняя сонная артерия проходит через каменистую часть височной кости. Берцовые кости не срастаются, пяточная и ладьевидные —не удлинены. Кость мужского члена есть у большинства. Головной мозг питекоидный (обезьяньего типа). Лишь три этмотурбинальных носовых раковины. Сетчатка имеет дневное строение (кроме ночной обезьяны) с желтым пятном и центральной ямкой. Резцов два, имеют форму долота, стоят большей частью вертикально, у некоторых широконосых наклонены вперед; нижний клык имеет форму клыка; моляры бугорчатого типа (бунодонтные), верхние с 4—3, нижние с 5—4 бугорками. Толстая кишка с правым и левым изгибами. Кольца трахеи сзади не замкнуты. Протоки желез семенных пузырьков соединяются вместе с отводящими протоками в выбрасывающие канальцы, матка простая, плацента моно-или бидискоидальная, гемохориальная, отпадающая (см. стр. 50).

Рис. 5. Черепа человекообразных обезьян:

1 — сиаманга (Symphalangus syndactylus), *2* — орангутана с о-ва Борнео (Pongo pygmaeus), *3* — берегового гориллы (Gorilla gorilla) и *4* — «мохнатый» шимпанзе (Pan vellerosus), *1*—1/4, *2*—1/7, *3*—1/5 и *4*—1/9 нат. вел. По Д. Ж. Эллиоту, 1913.

ЧЕЛОВЕК

Современный человек относится к виду «человека разумного» (Homo sapiens) и вместе с ископаемыми представителями человечества входит в состав семейства гоминид (Hominidae). Это семейство и близкое ему родственное семейство человекообразных обезьян (Anthropomorphidae) образуют надсемейство человекообразных узконосых приматов (Anthropomorpha), достаточно резко отличающееся от надсемейства собакообразных узконосых обезьян (Cynomorpha) с его единственным семейством мартышкообразных, или низших узконосых, обезьян (Cercopithecidae).

В свою очередь, эти два надсемейства образуют секцию узконосых обезьяноподобных приматов (Catarrhina) с рядом особенностей (наличие лишь двух

[1] По Веберу.

премоляров, костный наружный слуховой проход, преобладающий лобно-височный шов, наличие S-образного изгиба толстой кишки, б. ч. узкая носовая перегородка), отличающих ее от секции широконосых обезьяноподобных приматов, или широконосых обезьян (Platyrrhina).

Принадлежность человека к числу приматов выявляется из того, что он обладает с ними рядом общих особенностей, в особенности, с человекообразными обезьянами. Плоские ногти, устройство кисти, как хватательного органа, грудное положение молочных желез, сравнительно более сильное развитие зрительного и более слабее развитие обонятельного отделов мозга, наличие шпорной борозды на медиальной стороне затылочной доли, костное кольцо вокруг глазниц, ключица, разносортные зубы, простая форма желудка, слепая кишка, положение семенников в мошонке — все это человек разделяет с подавляющим большинством приматов, как высших (обезьян), так и низших (долгопятов, лемуров и даже тупайи). Обращенность глазниц вперед, бинокулярное цветное зрение, особое строение сетчатки глаза, более развитой головной мозг, наличие костной стенки, отделяющей полость глазницы от височной ямки, извилистость толстой кишки, простая матка и дисковидная плацента — заставляют поместить человека рядом с обезьянами. Наличие узкой носовой перегородки и двух предкоренных зубов (а не трех, как у широконосых обезьян) свидетельствует в пользу того, чтобы отнести человека в число узконосых, или катарриновых, приматов. По отсутствию хвоста, седалищных мозолей и защечных мешков, а также по ряду особенностей, связанных с вертикальным положением туловища при стоянии и передвижении, по ряду физиологических и биохимических особенностей человек наиболее близок именно к человекообразным обезьянам (см. главу II).

ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ, ИЛИ АНТРОПОИДЫ (ANTHROPOMORPHIDAE)

Состав семейства. Три подсемейства: африканские антропоиды (Anthropopithecinae), оранг-утановые (Simiinae) и гиббоновые (Hylobatinae).

Общая характеристика. Наиболее близкие к человеку животные, как по строению, так и по жизнедеятельности своего тела. Родина — тропические области Африки (горилла и шимпанзе) и ю.-в. Азии (оранг-утан и гиббоны). Живут в лесах, большей частью на деревьях. Передвигаются по ветвям в полувыпрямленном или почти выпрямленном положении; значительные прыжки делают лишь шимпанзе и гиббоны, перелетая с ветки на ветку по способу «брахиации», подвешиваясь к ветвям с помощью рук и с поджатыми ногами. Оранг-утан и гиббон редко спускаются на землю. При передвижении по земле антропоиды большей частью опираются на тыльную сторону средних фаланг пальцев кистей, туловище держат при этом в наклонном положении в связи с большей длиной передних и короткостью задних конечностей. Кроме гиббона, практикующего род прямохождения, антропоиды редко становятся на задние конечности.

Строят на каждую ночь гнезда (кроме гиббонов). Живут обычно стадами средней численностью в 5—15 особей или небольшими группами (оранг-утан, некоторые гиббоны). Менструальный цикл наступает через каждые 30—40 суток (Цукерман); у горилл и шимпанзе развиваются менструальные подушки; менструальные истечения обильные, кровянистые, в отличие от истечений скорее слизистого характера у низших узконосых обезьян. Срок беременности большей частью дольше, чем у других обезьян; рождают 1 детеныша; период беспомощности — несколько месяцев, лактация — до 1 года и дольше, половое созревание наступает большей частью к 8—12 годам; живут по нескольку десятков лет. Порядок прорезывания зубов в общем сходен с человеческим. Обладают высоким интеллектом; в опытах доходят до употребления орудий (Келер, Иеркс).

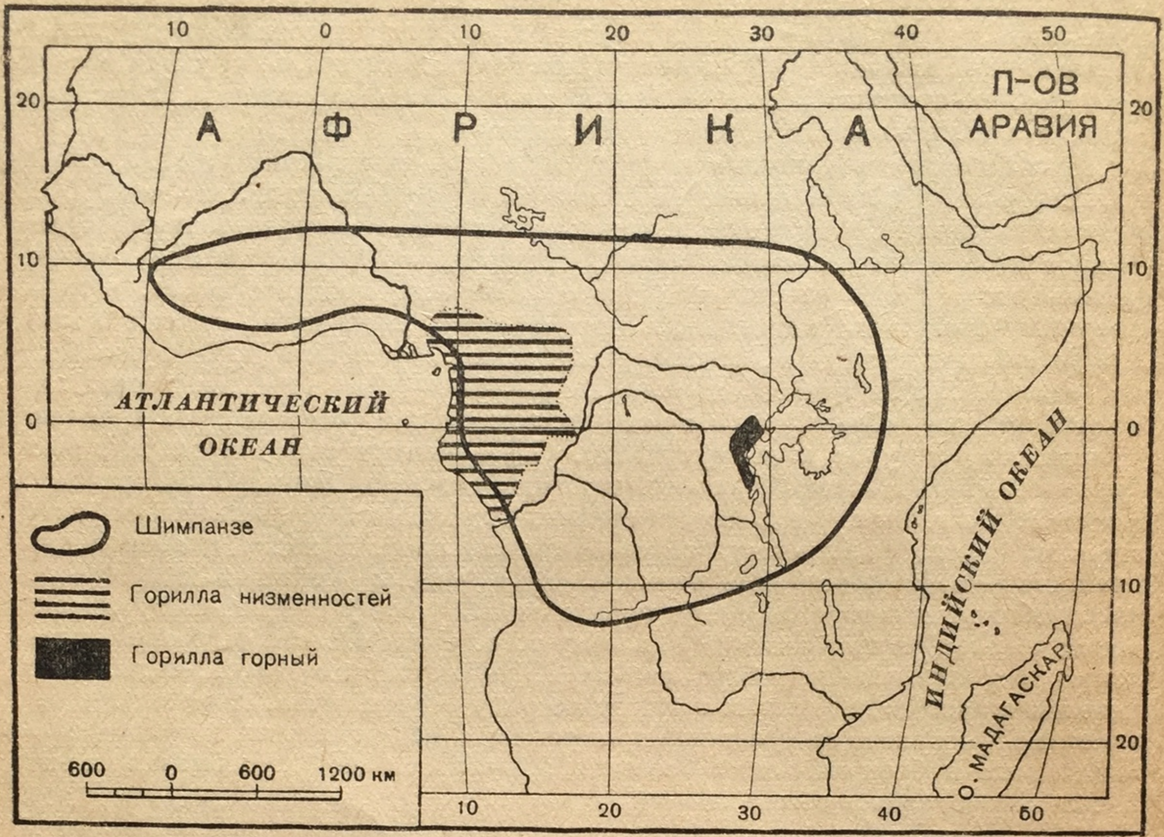


Рис. 6. Карта распространения африканских антропоидов — гориллы (по Г. Д. Кулиджу, 1929) и шимпанзе (по Брэму, 1920).

Внешние особенности. Размеры тела большей частью крупные; гориллы, шимпанзе и оранг-утаны называются «крупными человекообразными обезьянами», гиббоны — «малыми». Вес соответственно от 5—10 *кг* (гиббоны) до 100—150 *кг* и выше (самцы горилл и оранг-утанов). Половые различия весьма велики у горилл и оранг-утанов, почти отсутствуют у прочих.

По сравнению с длиной туловища и абсолютно передние конечности длинные, задние — короткие. Отношение длины передней конечности, задней конечности, кисти и стопы к длине позвоночника соответственно равно: у человека (европейца) — 80, 117, 26 и 35, у шимпанзе — 96, 90, 43 и 39, у горилл — 115, 96, 36 и 41, у оранг-утана — 122, 89, 48 и 52; у гиббона это отношение для передней конечности равно почти 180! На пальцах довольно плоские ногти; самый длинный палец 3-й (формула длины пальцев: $3>4>2>5>1$, а у человека на кистях: $3>2<>$ или $=4<>$ или $=2>5>1$, и на стопах: $1><2>3>4>5$ $4><$.

Хвост у всех антропоидов отсутствует. Седалищные мозоли также отсутствуют (кроме гиббонов). Шерсть на груди и животе редкая (кроме гиббонов), на руке волосы, как и у человека и у коат, сходятся у большинства к локтю, цвет шерсти большей частью черный. В коже, как у прочих обезьян, есть потовые железки. Цвет кожи на открытых местах тела большей частью коричневого, черного или телесного цвета, ладони и подошвы, как и у всех обезьян, лишены волос. Уши похожи на человеческие, у горилл и оранг-утанов рудиментарные; глаза большей частью небольшие; наружный нос больше развит у горилл и гиббонов; у большинства есть борода, в составе которой, как и на бровях, отмечается наличие осязательных волос — «вибрисс»; средние участки губ не выделяются, носовой желобок на верхней губе отсутствует.

Внутреннее строение. Головной мозг более развит, чем у низших обезьян; у крупных человекообразных обезьян он велик (350—600 *куб. см*) и весьма сложно устроен, густо покрыт извилинами; среди последних, как и у всех

обезьян, кроме игрунковых, имеется на затылочной доле так называемая «обезьянья» борозда; на черепе большое затылочное отверстие в отличие от человека обращено косо назад; череп снабжен очень сильным рельефом только у самцов горилл и оранг-утанов; гребни на их черепе имеют характер видовых и половых различий (Бунак); надглазничный валик и лобные пазухи есть лишь у горилл и шимпанзе; ряды зубов идут почти параллельно друг другу; коренные зубы большей частью с морщинками на жевательной поверхности; зубы появляются и меняются поздно; клыки крупные. Грудная клетка широкая, грудинная кость — тоже; у оранг-утана 12, а у прочих антропоидов 13 пар ребер; таз с широкими крыльями (кроме гиббонов); 4—5 крестцовых позвонков; копчик состоит из 1—5 хвостовых позвонков; намечается поясничный изгиб; лучевая кость вполне способна к пронации и супинации; третий вертел, как и обычно у обезьян, отсутствует.

Защечные мешки отсутствуют, червеобразный отросток хорошо развит; горловые мешки, служащие для усиления звуков, сильно развиты (кроме рода гиббонов собственно). Голосовые связки отличаются от человеческого типа.

В составе почки лишь у шимпанзе до 6—7 сосочков. Плацента у крупных антропоидов сходна с человеческой. Согласно реакции преципитации ближе к человеческой кровь шимпанзе, горилл и гиббонов, дальше — кровь оранг-утана. Лишь у антропоидов есть такие же четыре группы крови, как у человека, но, кроме того, есть и не встречающиеся у человека. Половые клетки очень сходны с человеческими (кроме спермиев у оранг-утана); имплантация оплодотворенной яйцеклетки «интерстициальная», то-есть она активно погружается в складку слизистой оболочки матки, как и у человека, но не укрепляется в просвете матки к двум ее стенкам одновременно, как у низших узконосых обезьян («центральная» имплантация).

Рис. 7. Шимпанзе в лесу.

По панно, написанному художником Е. Д. Самойленко и выставленному в Музее Антропологии Московского Гос. Университета.

Первоначально покрытый по всей своей поверхности ворсинками хорион, кроме участка с ворсинками на месте будущей плаценты, делается позже весь «лысым», а не с самого начала гладкий, как у низших узконосых с их одним или двумя полюсами с ворсинками.

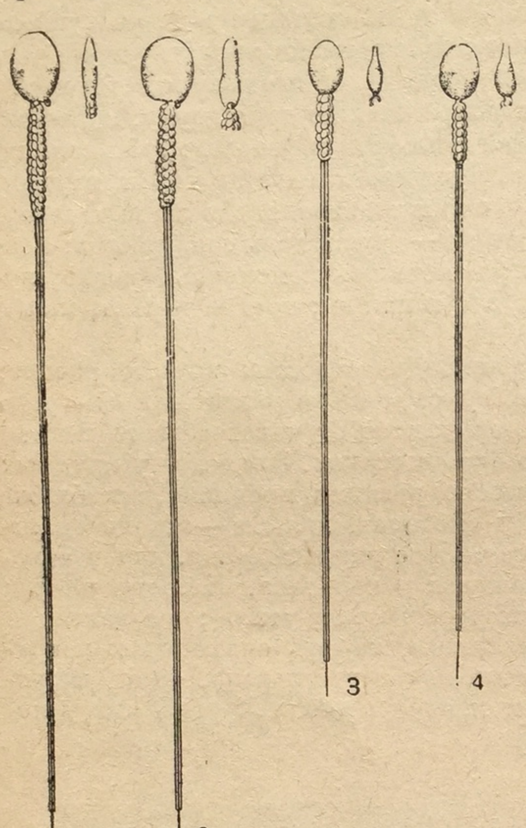


Рис. 8. Сперматозоиды и их головки (в профиль).

1—макака, 2—оранг-утана, *3* — шимпанзе и *4* — человека. Из Ретциуса по Вейнерту, 1932.

АФРИКАНСКИЕ ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ (S/f: ANTHROPOPITHECINAE)

Состав подсемейства. Два рода — шимпанзе (Anthropopithecus) и гориллы (Gorilla).

Общая характеристика. Живущие небольшими стадами в тропических лесах экваториальной Африки крупные антропоиды, частично (шимпанзе) или почти полностью (горилла) перешедшие к наземному образу жизни. При ходьбе опираются стопами не столько на наружный край, сколько на подошвенную часть стопы.

Внешние особенности. Черная средней длины шерсть, короткие кожные перепонки между пальцами стопы; изредка встречаются особи шимпанзе, столь похожие на горилл, и обратно, что различение проводится с трудом.

Внутреннее строение. Для черепа характерно наличие сильно развитого надглазничного валика и лобных пазух; по сравнению с оранг-утанами, на зубах бугорки, особенно у горилл, выше, а количество морщинок на жевательной поверхности моляров меньше; плацента, кровь и сперматозоиды более сходны с человеческими.

Шимпанзе (Genus: Anthropopithecus)

Состав рода. Три вида: 1) «шимпанзе обыкновенный» (Species: Anthropopithecus troglodytes), 2) «лысый шимпанзе» (Sp.: A. calvus) — с голым лбом и 3) «шимпанзе пигмей» (Sp.: Anthropopithecus = Pan paniscus) (без лобных пазух).

Общая характеристика. Полудревесные, полуназемные крупные антропоиды тропической полосы Африки (бассейны рек Нигера и Конго; Гвинея, Камерун) (рис. 6); быстро передвигаются по ветвям, в частности, по способу «брахиации» (подвешиваясь на руках); подъемная сила мышц гораздо больше, чем у человека; днем много времени проводят на земле, где делают «дневные гнезда» для отдыха; по земле бегают быстро, опираясь руками на тыльную сторону пальцев; характер весьма живой; стада небольшие (рис. 7), в 6—14 особей; на каждую ночь строят гнезда на деревьях; врагами являются леопард, змеи; беременность длится от 210 до 252, в среднем около 236 суток; рождают, как правило, одного детеныша; продолжительность жизни почти такая же, как и у человека; число производимых звуков свыше 30; интеллект весьма высок.

Внешние особенности (рис. 9). Длина тела — до 150 *см*, вес — 40—50 *кг* и больше, половые различия невелики; шерсть черная, почти без подшерстка;

Рис. 9. Шимпанзе.

Молодой самец обыкновенного шимпанзе (Pan chimpanse) в возрасте около 10 лет (справа) и самка с детенышем (слева). По Д. Ж. Эллиоту, 1913, и по Буленжеру, 1936.

цвет кожи от телесного до черного; кожа на лице, кистях и стопах морщинистая; большой палец на кисти мал, на стопе велик, между пальцами стопы — короткие перепонки; нос мал, уши большей частью крупные, верхняя губа высокая.

Внутреннее строение. Мозг крупный (350—550 *куб. см*), по своему строению очень похож на человеческий; череп довольно гладкий; в ходе онтогенетического развития глазницы, как и у горилл, сравнительно сильно сдвигаются вперед, формируется надглазничный валик, лоб делается низким, глазницы занимают положение впереди мозга; лицевой отдел слабее развит, чем у гориллы или оранг-утана; как и у гориллы и у человека, имеются лобные пазухи; клыки средних размеров, коренные зубы с низкими бугорками и с морщинками; горловые мешки средней величины; плацента, кровь (морфологически и биохимически) и сперматозоиды (рис. 8) очень сходны с человеческими. Удались опыты переливания крови от человека к шимпанзе (Фриденталь, 1910) и обратно (Труазье, 1931). На шимпанзе удавалось получить явления заражения сифилисом. Полагают, что с помощью метода искусственного осеменения возможно получить помесь между шимпанзе и человеком.

Гориллы (Gorilla)

Состав рода. Один вид — Gorilla gorilla — с двумя подвидами: 1) «берегового» гориллы (Subspecies: G. gorilla gorilla) и 2) «горного» (G. g. beringei; волосяной покров гуще, лицо у́же, руки короче) (рис. 10).

Общая характеристика. Наземные, редко лазающие по деревьям (рис. 12), очень крупные антропоиды тропической полосы Африки (Камерун, Габун; горный горилла — на востоке в горах к северу от оз. Киву); живут стадами в 5—10—20 особей; охота на них запрещается, как и на шимпанзе и на оранг-утанов, вместе с которыми гориллы находятся на пути к вымиранию; при движении по земле опираются на тыльную поверхность пальцев рук; на каждую ночь строят гнезда, обычно на земле; питаются растениями; враги — леопард и змеи; срок беременности, вероятно, около 270 дней; в неволе еще не размножались.

Рис. 10. Молодой самец гориллы в фас и в профиль (по Дэвенпорту, 1937).

Внешние особенности. Громадная обезьяна с крупной головой, короткой шеей, широкими плечами и широкой мощной грудной клеткой, крупным животом и короткими ногами; половые различия велики; у самцов длина тела до 180 *см* и выше, вес до 100—200 *кг* и выше, самки гораздо мельче и легче; волосы и кожа большей частью черного цвета, подшерсток почти отсутствует, как и у шимпанзе и оранг-утана; пальцы короткие (с перепонками на стопе до первых фаланг), кожные узоры на ладонях и подошвах очень сложные, как и у шимпанзе и оранг-утанов; наружный нос развит, с продольной бороздкой; верхняя губа короткая; уши маленькие; нависшие над глазами валики; есть «борода» и две пары пучков осязательных волос — «вибрисс».

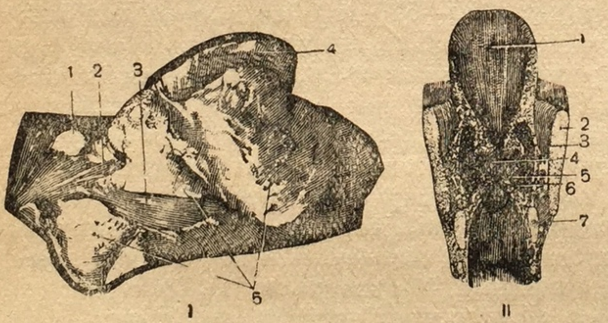


Рис. 11. Горловые мешки оранг-утана (I) и продольный фронтальный разрез гортани человека, вид сзади (II).

На *I*: *1* — суставная сумка плечевого сустава, *2* — ключичная часть и *3* — грудинная часть большой грудной мышцы, *4* — нижний край подбородочного отдела нижней челюсти, *5* — горловой мешок; на *II*: *1* — надгортанник, *2* — щитовидный хрящ, *3* — ложная голосовая связка, *4* — морганьев желудочек, *5* — истинная голосовая связка, *6* — щитовидночерпаловидная мышца, *7* — перстневидный хрящ. По Моллисону, 1932.

Внутреннее строение. Головной мозг крупнее, чем у других обезьян (400—600 *куб. см*), очень похож на человеческий; череп в общем низкий, форма черепа весьма варьирует, имеются надглазничный валик и лобные пазухи; у самцов на черепе высокие гребни — сагиттальный и затылочный; клыки велики; бугорки на коренных зубах кристаллического вида, крупные; 13 пар ребер, крылья таза со впадинами; центральная косточка запястья, как у шимпанзе и у человека, сращена с ладьевидной; горловые мешки крупные; сперматозоиды, кровь, половой член и плацента очень сходны с человеческими.

Оранг-утаны (Simiinae)

Состав подсемейства: один род (Simia) и один вид (Simia satyrus) с местными расами.

Общая характеристика. Чисто древесные (рис. 13), медленные в движениях, весьма специализированные крупные антропоиды, живущие неболь-

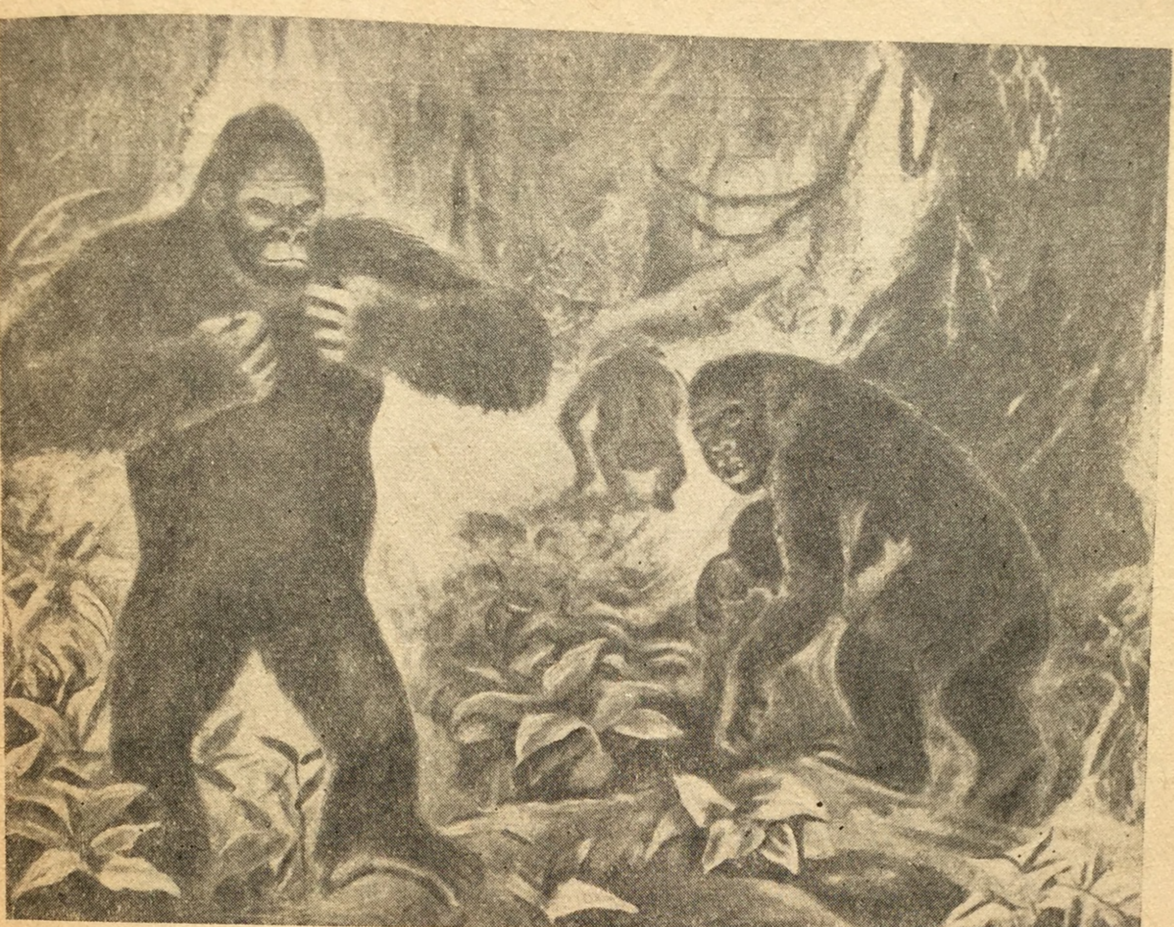


Рис. 12—13. Вверху — гориллы в лесу, внизу — оранг-утаны в лесу.

По панно, написанным художником Е. Д. Самойленко и выставленным в Музее Антропологии Московского Гос. Университета.

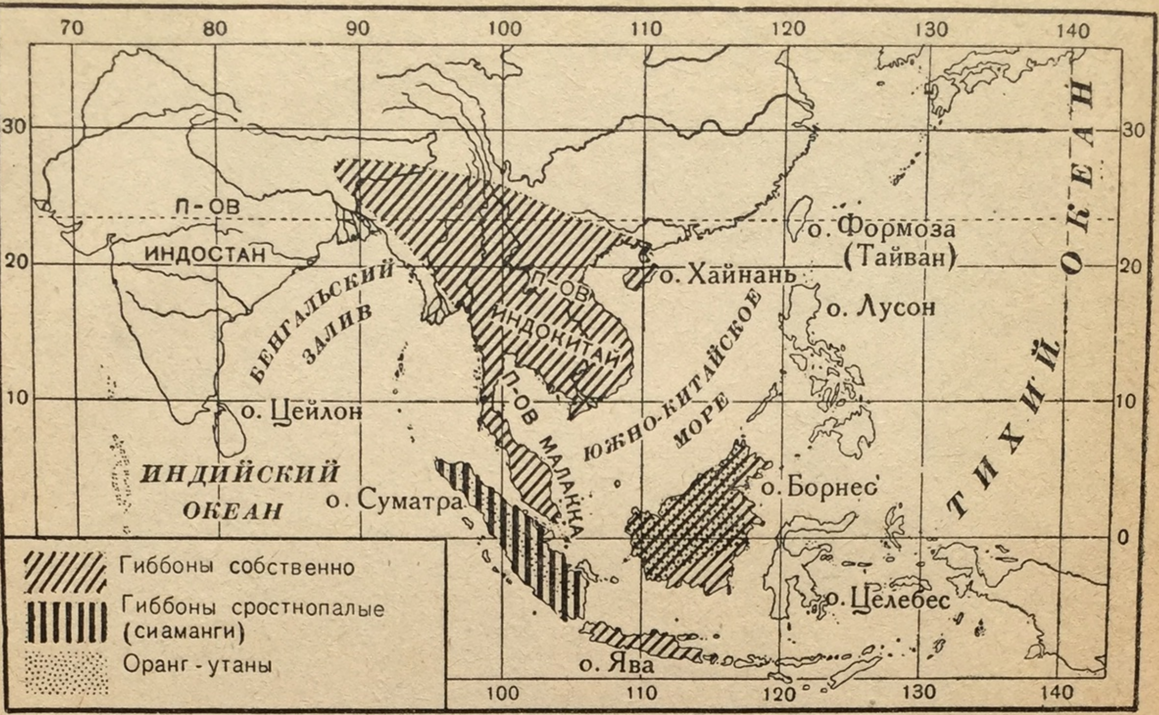


Рис. 14. Карта распространения оранг-утанов и гиббонов. По Брэму, 1920, несколько изменено.

шими, обычно семейными, группами большей частью в болотистых лесах о-вов Борнео и Суматра (рис. 14); на каждую ночь строят гнезда высоко на деревьях; при движении по земле опираются большей частью не на подошвенную поверхность, а на наружный край стоп; питаются плодами и листьями; враги — леопард, змеи, крокодил; леопард опасен лишь для детенышей; беременность длится около 275 дней.

Внешние особенности. Изменчивость внешних особенностей весьма велика; половые различия очень сильно выражены (рис. 15); у самцов длина тела до 158 *см*, вес до 70—100 *кг*, иногда до 200 *кг*, самки гораздо мельче самцов; рыжекоричневая, длинная (до 40—50 *см*) шерсть с непрерывным ростом волос; крупный живот, очень длинные руки (размах рук — до 3 *м*), рудиментарные большие пальцы (на стопе без ногтя и способные отодвигаться назад на 180°), прочие пальцы длинные; кисти и стопы имеют вид крюков, пальцы очень длинные; седалищные мозоли отсутствуют или встречаются очень редко, как и у гориллы и у шимпанзе; лицо широкое, глаза маленькие; у самцов на щеках крупные голые, упругие при жизни наросты из соединительной ткани и жира, есть «борода» и «усы» желтого цвета; уши маленькие; губы могут сильно вытягиваться вперед, как и у шимпанзе; у зародышей и детенышей есть «грудинная железа»; как и у гиббонов, менструальные опухоли не развиваются.

Внутреннее строение. Головной мозг сравнительно большой (300—500 *куб. см*), похож на человеческий; череп довольно высокий, его форма весьма вариирует, профиль вогнутый («симогнатизм»), у самцов развиваются высокие костные гребни (сагиттальный и затылочный); надглазничный валик и лобные пазухи, как и у гиббонов, отсутствуют; отсутствует «язычок» мягкого нёба; бугорки на молярах низкие, жевательная поверхность сильно изборождена; 12 пар ребер; легкие не подразделены на доли (как у некоторых сумчатых, ленивцев и китов); у самцов развивается огромный непарный горловой мешок (рис. 11), образующийся из морганьевых желудочков, как и у прочих антропоидов, и служащий для усиления рева и как опора для тяжелой головы самца; на поперечном разрезе волос видно характерное именно для оранг-утанов расположение зерен красящего вещества по волнообразной круговой

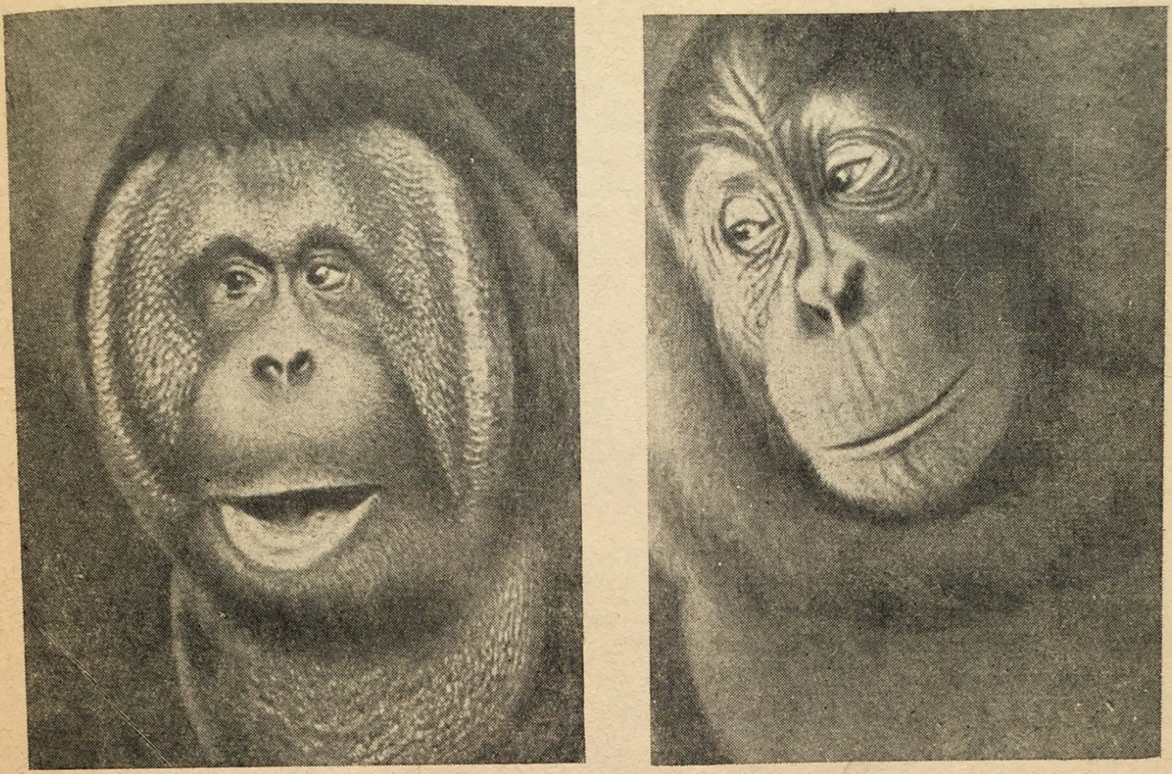


Рис. 15. Оранг-утаны. Слева — самец; справа — самка «Фрина» (Московский зоопарк). По Буленжеру, 1936, и из архива Гос. Музея Антропологии Московского Гос. Университета.

линии («гофрированный край»); сперматозоиды и кровь похожи больше на таковые у макаков, но имеются группы крови, свойственные прочим антропоидам и людям; плацента похожа на человеческую.

Гиббоны (Hylobatinae)

Состав подсемейства. Два рода: 1) «собственно гиббонов» (Hylobates) с несколькими видами, и 2) «сростнопалых гиббонов» (Symphalangus со сращенными до третьих фаланг 2-ми и 3-ми пальцами стопы и с крупным непарным горловым мешком) с одним видом (рис. 16).

Общая характеристика. Ведут чисто древесный, большей частью стадный образ жизни (крупные стада — у сиамангов и гиббонов-хулоков); живут в лесах Индо-Малайской области (Индо-Китай, Зондские о-ва, о-в Хайнань); питаются растениями и мелкими животными; на деревьях перепрыгивают расстояния в 5—10 *м* и больше, быстро передвигаются меж ветвей по способу «брахиации»; по земле движутся в довольно выпрямленном положении на коротких задних конечностях, балансируя очень длинными передними; оглашают леса своими громкими криками и пением; враги — змеи, хищные птицы, леопард; беременность длится около 210 дней.

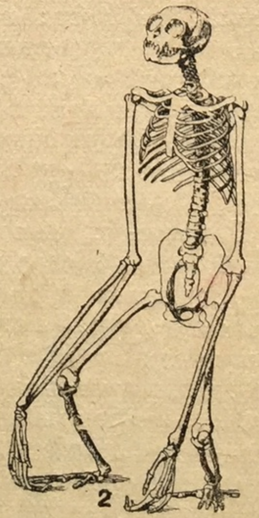
Внешние особенности. Вторичные и третичные половые признаки почти отсутствуют; длина тела — не больше 1 *м*, вес — около 6—10 *кг* («малые человекообразные обезьяны»); телосложение тонкое; как и у крупных антропоидов, передние конечности очень длинные; волосяной покров очень густой, с подшерстком, волосы на руке сходятся к локтю (кроме «быстрого гиббона» — H. agilis); имеются седалищные мозоли, развивающиеся после рождения, 2-й палец кисти часто длиннее 4-го (формула $3>2>4>5>1$ или $3>4>2>5>1$),

Рис. 16. Гиббоны.

Слева — белорукий гиббон (Hylobates lar), справа — сростнопалый гиббон, или сиаманг (Symphalangus syndactylus). По Буленжеру, 1936.

большой палец стопы велик; наружный нос развит, уши большие; семенники лежат под кожей парапениально, клитор велик.

Внутреннее строение. Головной мозг и таз примитивнее, чем у крупных антропоидов; грудная клетка и грудина широкие (рис. 17), седалищные бугры широко расставлены, как и у низших узконосых обезьян; 13 пар ребер; череп довольно гладкий; надглазничный валик отсутствует; как и у человека и прочих антропоидов, клык прорезывается раньше 1-го премоляра; моляры без морщин; резцы одинаковой величины; предплечье длиннее плеча; в запястье, как и у оранг-утана, есть свободная центральная косточка; защечные мешки отсутствуют; кровь, судя по реакции преципитации, весьма сходна с человеческой, сперматозоиды мельче человеческих.



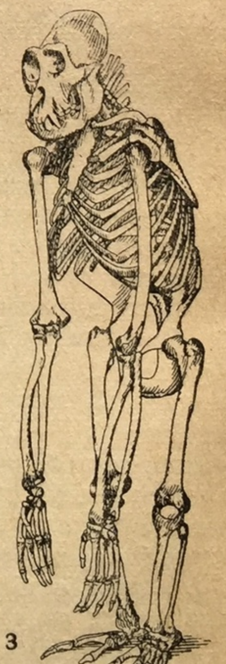


Рис. 17. Скелеты обезьян:

1 — гамадрилла (Cynocephalus hamadryas), 2 — яванского гиббона (Hylobates leuciscus) и 3 — гориллы (Gorilla gorilla). По Моллисону, 1932.

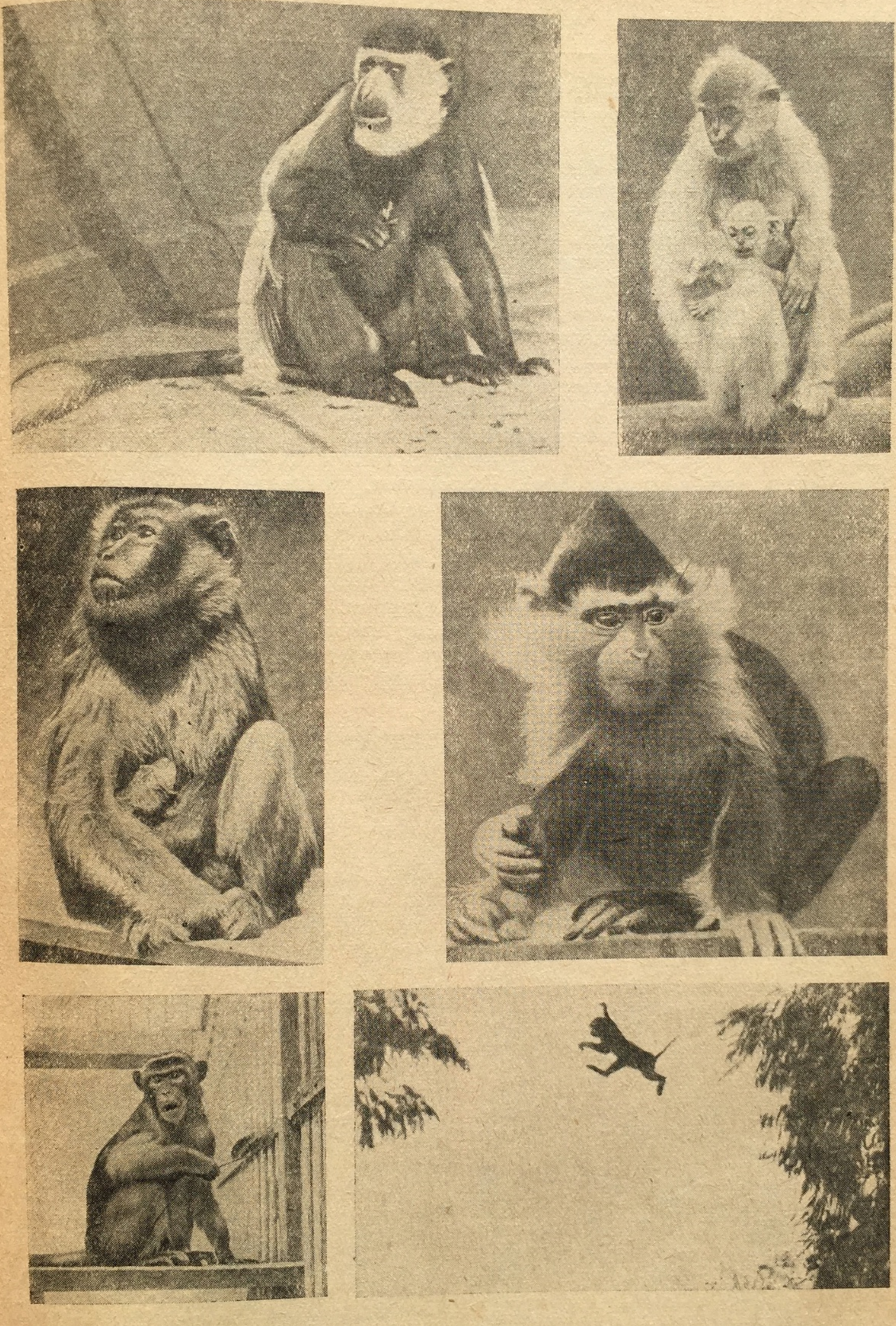


Рис 18—20. Низшие узконосые обезьяны из подсемейства тонкотелых. Вверху справа — тонкотел «с шапочкой» (Pithecus aygula) слева — гвереца Рюппеля (Colobus guereza) По Буленжеру, 1936; во втором ряду низшие узконосые обезьяны из подсемейства мартышковых. Справа — бесхвостый макак (Macaca silvana), слева — белощекий мангобей (Cercocebus albigena). По Буленжеру, 1936. Внизу — макаки-резусы (Macaca mulatta). Из архива Субтропического филиала Всесоюзного Института Экспериментальной медицины в г. Сухуми.

НИЗШИЕ УЗКОНОСЫЕ, ИЛИ МАРТЫШКООБРАЗНЫЕ, ОБЕЗЬЯНЫ СТАРОГО СВЕТА (F: CERCOPITHECIDAE)

Состав семейства. Два подсемейства: 1) мартышковые обезьяны (Cercopithecinae), с сильно развитыми защечными мешками, и 2) тонкотелые обезьяны (Semnopithecinae), со сложным желудком (рис. 18, 18а и 19).

Общая характеристика. Ведут дневной, стадный, древесный (рис. 20 и 20а) или наземный образ жизни в Африке (бесхвостый макак, мартышки, мангобеи, павианы, джелады, мандриллы — рис. 21) и Азии (макаки, тонкотелы, черный павиан); встречаются на севере до 40° с. ш. (рис. 25) (японский макак, китайский, тибетский; гималайские тонкотелы); питаются растениями и мелкими животными; враги — леопард, змеи, хищные птицы, крокодилы; размножаются круглый год, как и большинство приматов; у самок ежемесячные менструальные явления; у самок павианов, макаков и мангобеев при этом развиваются крупные менструальные опухоли; половозрелость наступает рано — в возрасте 3—5 лет; беременность длится 150—210 суток, рождают 1 детеныша (известны и двойни). Долговечны, живут до 30—50 лет.

Внешние особенности. Размеры тела не больше, чем у очень крупной собаки; волосяной покров имеет, как правило, примитивное краниокаудальное направление, нередко ярко расцвечен; как и у прочих обезьян, волосы располагаются группами по 3—5 волос; имеются седалищные мозоли — жировые подушки с утолщенной голой кожей, на которых эти обезьяны сидят; эти мозоли слабее развиты у тонкотелых обезьян; хвост длинный, но у некоторых макаков и павианов короткий или вовсе отсутствует; передние конечности короче задних или равны им; самый длинный палец 3-й (формула: 3 > 4 >

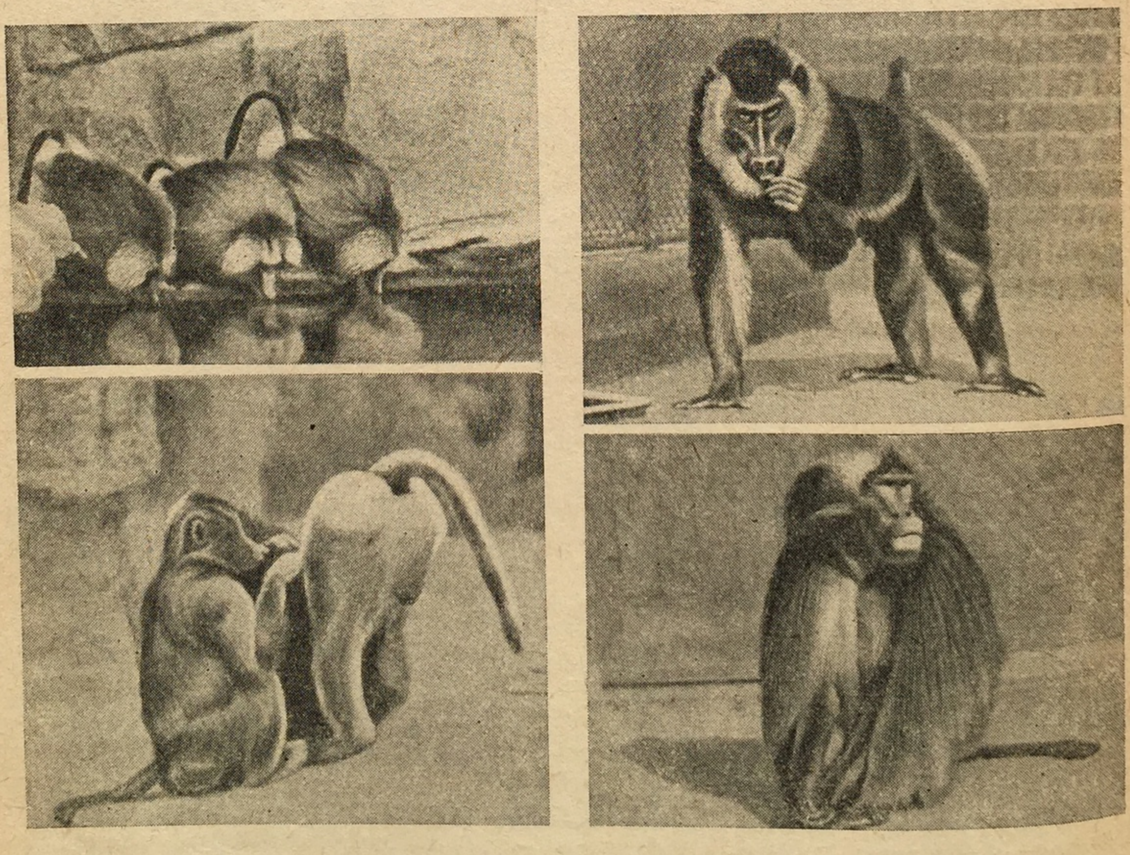


Рис. 21. Мартышковые обезьяны:

Павианы — гамадриллы (Papio hamadryas). Слева вверху — три самца, внизу — самка и самец; справа вверху — дрилл (Mandrillus leucophaeus), внизу — джелада (Theropithecus gelada). Гамадриллы — по Цукерману, 1932, дрилл и джелада — по Буленжеру, 1936.

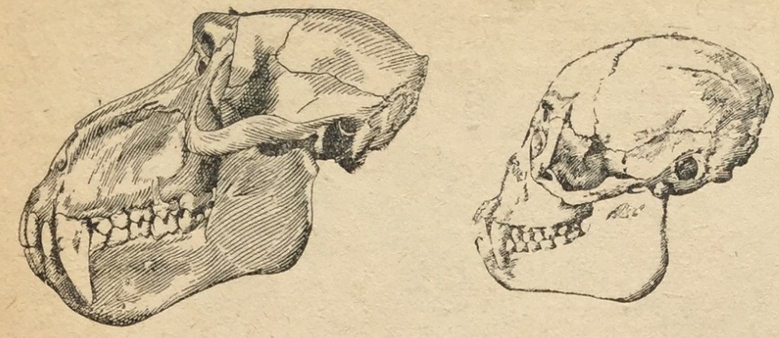


Рис. 22. Черепа низших обезьян:

1 — гамадрилла (Cynocephalus hamadryas), и *2* — коаты (Ateles sp.). По Моллисону, 1932.

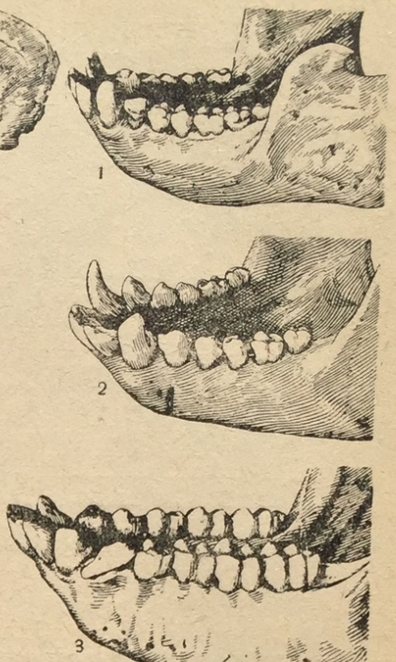


Рис. 23. Нижние челюсти и зубы обезьян:

1 — белогорлого капуцина (Cebus hypoleucus), *2* — игрунки-тамарины (Hapale midas) и *3* — черного макака (Macacus maurus). По Моллисону, 1932.

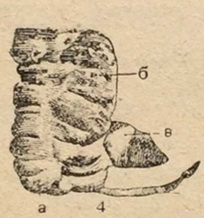


Рис. 24. Слепая кишка человека *(4)* и обезьян:

1 — гамадрилла (Cynocephalus hamadryas), *2* — «быстрого» гиббона (Hylobates agilis) и *3* — шимпанзе (Anthropopithecus sp.). По Моллисону, 1932.

$> 2 > 5 > 1$), кисти короче, чем стопы; морда очень длинная лишь у павианов; носовая перегородка узкая, ноздри обращены вперед и вниз; ухо у многих остроконечное; 3 пары пучков осязательных волос — «вибрисс».

Внутреннее строение. Головной мозг развитой, с извилинами; обонятельный отдел слабо развит, как и у прочих обезьян («микросматичность»); надглазничный валик нередко сильно развит (рис. 22); лобная кость соприкасается с височной; имеется наружный костный длинный слуховой проход; слуховые костные капсулы не раздуты; седалищные бугры сильно развиты, отодвинуты наружу; грудная клетка килевидная, а позвоночник имеет вид арки, как и у других четвероногих приматов; 2—3 крестцовых, 3—22 хвостовых позвонка; антиклинальный позвонок — 10-й, как и у лемуров и у долгопятов (у американских обезьян он располагается в поясничном отделе); грудина длинная, узкая, состоит из ряда косточек; крыло подвздошной кости длинное, узкое, плоское; пронация и супинация развиты слабее, чем у антропоидов; надмыщелковое отверстие в плечевой кости отсутствует; горловой мешок непарный; зубная формула $\frac{3\cdot2\cdot1\cdot2|2\cdot1\cdot2\cdot3}{3\cdot2\cdot1\cdot2|2\cdot1\cdot2\cdot3}$, всего 32 зуба, как и у человекообразных обезьян и у людей, но клыки прорезываются раньше первых предкоренных; четыре бугорка на нижних молярах соединены попарно высокими гребнями (рис. 23); имеются защечные мешки (кроме азиатских тонкотелов); желудок сложный у тонкотелых обезьян; червеобразный отросток слепой кишки б. ч. отсутствует (рис. 24), толстая кишка с S-образным изгибом; в почке — один сосочек; плацента би- или монодискоидальная, гемохориальная, отпадающая, более развитая по своему строению, чем у широконосых обезьян; в пупочном канатике 1 вена и 2 артерии; в члене есть половая косточка, форма члена варирует, являясь таксономической особенностью (Покок).

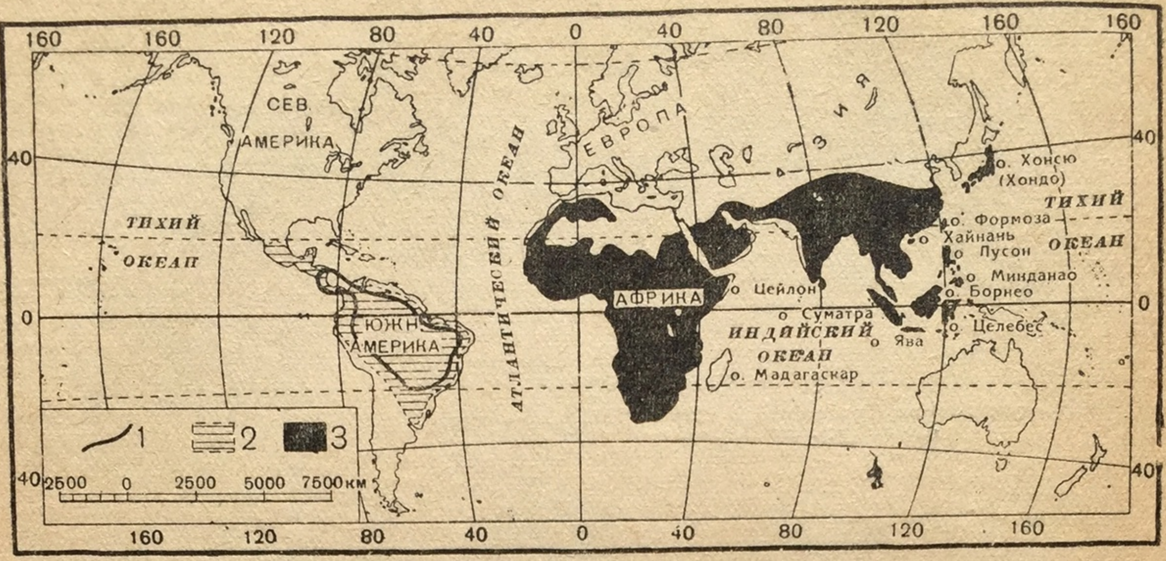


Рис. 25. Карта распространения широконосых (*1* — игрунки и *2* — цебиды) и низших узконосых (*3*) обезьян

По Брэму, 1920.

ОБЕЗЬЯНЫ НОВОГО СВЕТА, ИЛИ ШИРОКОНОСЫЕ (SECTIO: PLATYRRHINA,-I)

Состав секции. Два семейства: 1) «игрункообразные» (Hapalidae) — маленькие примитивные обезьяны с когтевидными ногтями и мозгом без извилин (рис. 26) и 2) «капуцинообразные» обезьяны (Cebidae) — более крупные, многие из них с цепким хвостом (рис. 27 и 28). Особое место занимает «каллимико», с конечностями, как у игрунок, и с черепом, как у цебид: его следует скорее отнести к игрункам (Покок).

Общая характеристика. Ведут чисто древесный, дневной, стадный образ жизни в лесах Ц. и Ю. Америки от Ю. Мексики до Уругвая; питаются преимущественно растениями и насекомыми; менструальных явлений почти не наблюдалось; размножаются круглый год; враги — ягуар, пума, змеи, хищные птицы, крокодилы; беременность длится 3—5 месяцев, рождают 1 (капуцинообразные) и до 3 детенышей (игрунки). В опытах капуцины обнаружили очень высокое развитие интеллекта.

Внешние особенности. Длинный, у игрунок густо обволошенный, хвост, сводчатые ногти; большой палец кисти у игрунок не противопоставляется прочим; седалищные мозоли отсутствуют, кожные узоры на ладонях и подошвах сложные; волосяной покров густой, у капуцинов очень варьирует по окраске; 1 пара молочных желез (на груди, как и у всех обезьян); мордочка довольно короткая, глаза обращены вперед, имеются 3 или 4 (у игрунок) пары пучков осязательных волос — «вибрисс», у игрунок — кисточки около густо обволошенных ушей; носовая перегородка широкая, ноздри обращены в стороны.

Внутреннее строение. Головной мозг имеет крупный относительный вес; он более развитой и с извилинами у цебусовых; теменные кости велики; есть скулово-височное отверстие; скуловые кости сильно развиты, образуя заднюю стенку глазницы и нередко входя в контакт с теменными костями; слуховые капсулы раздуты, но слабее, чем у низших приматов; наружный костный слуховой проход почти отсутствует; в составе хвоста — не меньше 14 и до 35 (у коаты) позвонков; всегда есть 3 предкоренных зуба; зубная формула у игрунок $\frac{2\cdot3\cdot1\cdot2|2\cdot1\cdot3\cdot2}{2\cdot3\cdot1\cdot2|2\cdot1\cdot3\cdot2}$, всего 32 зуба; у капуцинообразных $\frac{3\cdot3\cdot1\cdot2|2\cdot1\cdot3\cdot3}{3\cdot3\cdot1\cdot2|2\cdot1\cdot3\cdot3}$, всего 36 зубов; моляры четырехбугорчаты; слепая кишка крючковидно загнута, толстая кишка не имеет S-образного изгиба; защечные мешки отсутствуют; печень примитивная; гортанные мешки развиваются не из мор-

ганьевых желудочков; как и у прочих обезьян, матка простая; плацента из 1—2 дисков, отпадающая, гемохориальная, но более примитивного строения («лабиринтная»). Как и у всех обезьян (кроме ночной обезьяны), зрение цветное, бинокулярное (объемное).

НИЗШИЕ ПРИМАТЫ

Долгопяты (Tarsioidea)

Состав подотряда. Одно семейство (Tarsiidae), один род (Tarsius), два вида: 1) долгопят-«привидение» (Tarsius spectrum) (рис. 29) и 2) «темный долгопят», с чешуйками на хвосте (Tarsius fuscus).

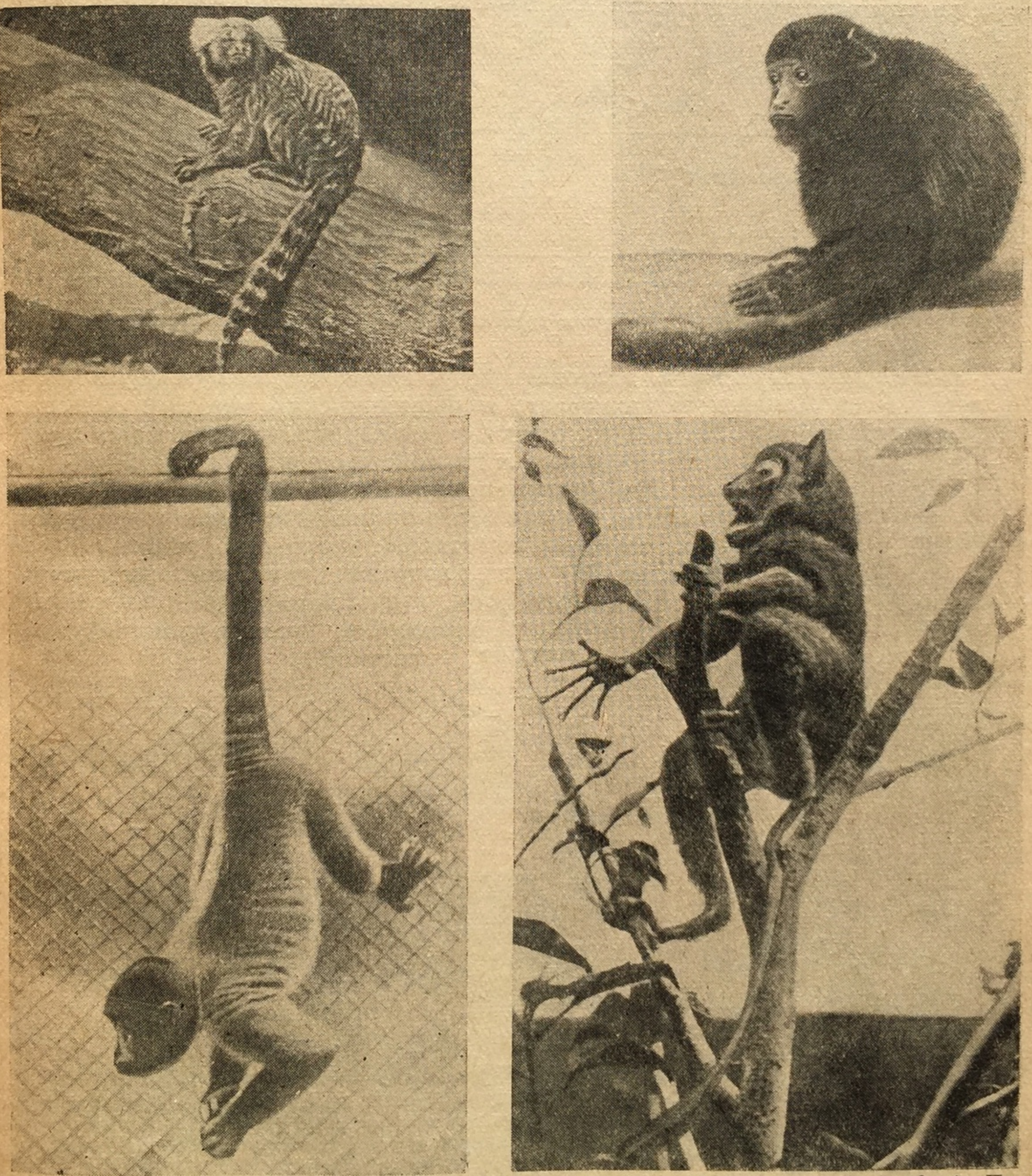


Рис. 26—29. Вверху слева — обыкновенная игрунка, или уистити (Hapale jacchus). По Вуд-Джонсу, 1929. Справа красный ревун (Alouatta seniculus). По Буленжеру, 1936. Внизу слева мохнатая Гумбольдтова обезьяна (Lagothrix lagothricha). По Буленжеру, 1936. Справа долгопят-привидение (Tarsius spectrum). По Буленжеру, 1936.

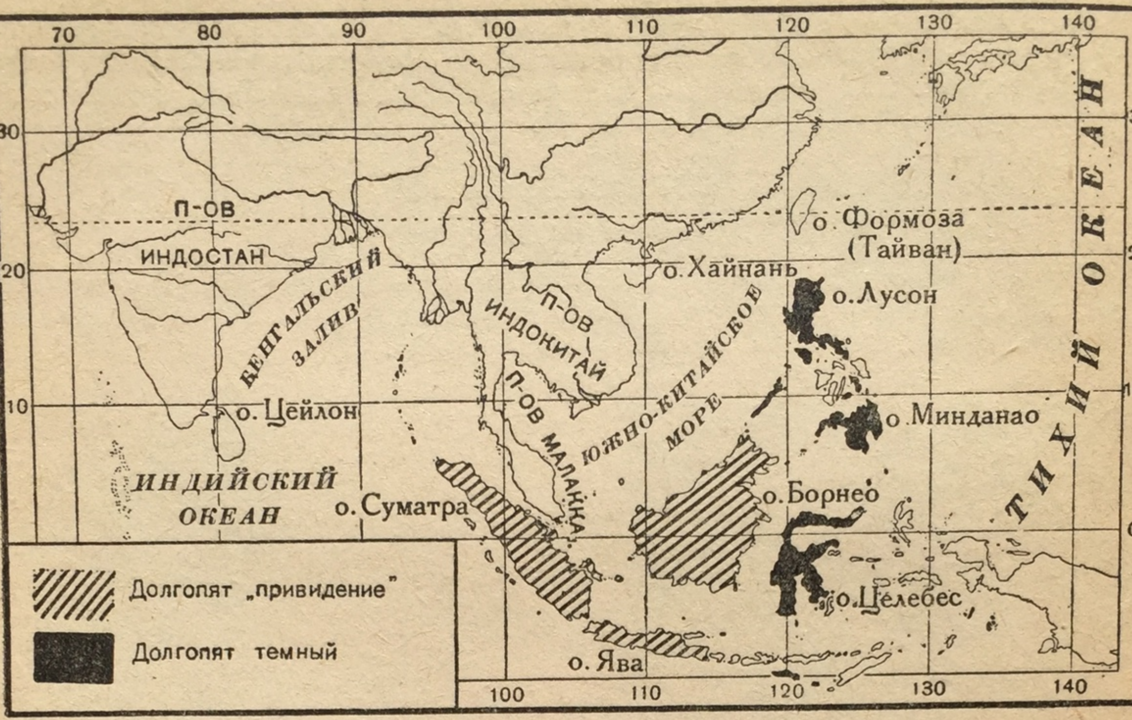


Рис. 30. Карта распространения долгопятов. По Брэму, 1920, изменено.

Общая характеристика. Долгопяты ведут древесный, ночной образ жизни в лесах о-вов Малайского архипелага и Филиппинских, «темный долгопят» живет восточнее (рис. 30); живут в одиночку или парами, передвигаются прыжками до 1 *м* длиной; хвост служит противовесом и рулем при прыжках и опорой при сидении; питаются преимущественно насекомыми и другими мелкими животными; могут поворачивать голову на 180° назад; воду лакают языком, как лемуры, а не пьют ртом, как обезьяны; длительность беременности неизвестна, размножаются круглый год, рождают 1 детеныша.

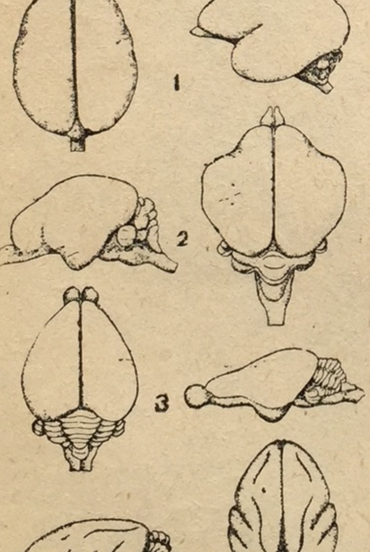


Рис. 31. Головной мозг приматов:

1 — игрунки, *2* — долгопята, *3* — лемура и *4* — тупайи. По Вуд-Джонсу, 1929.

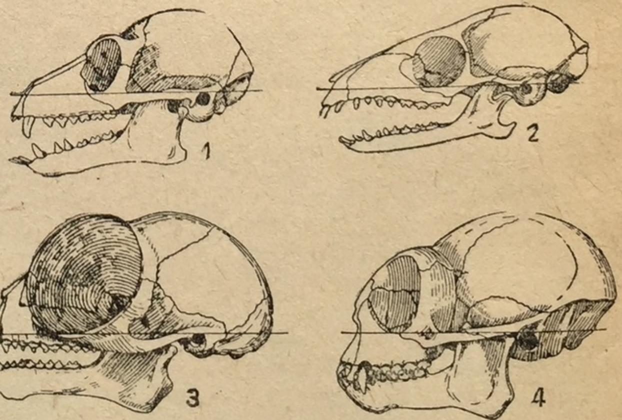


Рис. 32. Черепа краснорыжей тупайи (Tupaia ferruginea), лемура (Lemur sp.), долгопята-привидение (Tarsius spectrum) и игрунки (Hapale sp.). Все черепа ориентированы по франкфуртской горизонтали.

По Вуд-Джонсу, 1929.

Внешние особенности. Долгопят — животное величиной с крысу, хвост длинный, с кисточкой; цвет шерсти коричневый; живот, подмышечные впадины

и внутренняя сторона бедер почти без волос; кончики пальцев расширены и служат присосками, на пальцах — ногти (кроме 2-го и 3-го пальцев стопы); большие пальцы противопоставляются прочим; передние конечности очень короткие, самый длинный палец — 3-й (формула: $3 > 4 > 3 > 5 > 1$); задние конечности очень длинные, пяточный отдел удлинен (откуда и название «долгопят»), самый длинный палец — 4-й (формула: $4 > 3 > 2 > 5 > 1$); ладонные и подошвенные поверхности голые, покрыты, однако, папиллярными линиями лишь на определенных участках — «подушечках», как и у лемуров и у тупайи; 2 пары сосков; мордочка короткая, широкая, с огромными глазами, обращенными более вперед, чем у лемуров; как и у обезьян, ноздри округлые («гаплориновые» приматы) и открываются на покрытую волосами и подвижную верхнюю губу; 5 пучков «вибрисс»; уши крупные, голые; рот широкий. Может гримасничать, как обезьяны.

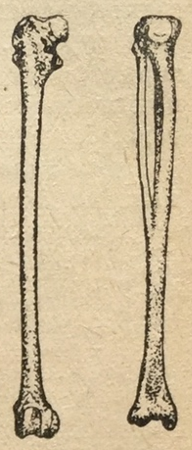


Рис. 33. Бедренная *(1)* и слившиеся между собой в дистальном отделе большая и малая берцовые *(2)* кости долгопята. По Ле Грос Кларку, 1934.

Внутреннее строение. По строению являются «переходной формой» между лемурами и низшими обезьянами; как и у лемуров и у тупайи, мозжечок не покрыт полушариями большого мозга; последние лишены извилин (рис. 31); как и у обезьян, орган обоняния относительно слабо развит; лишь 3 носовых раковины; орган зрения развит сильно; череп (рис. 32) округлый, глазницы отделены стенкой от височных ямок, слуховая косточка, как и у лори, образует наружный слуховой проход; слуховые капсулы раздуты, внутренняя сонная артерия входит в капсулу в средней ее части; внутренние подвздошные, бедренные и хвостовая артерии образуют «чудесные сплетения» сосудов; толстая кишка короткая, с одним изгибом; зубная формула $\frac{3\cdot3\cdot1\cdot2|2\cdot1\cdot3\cdot3}{3\cdot3\cdot1\cdot1|1\cdot1\cdot3\cdot3}$, всего 34 зуба; 21—27 хвостовых позвонков, антиклинальный позвонок — 13-й грудной; есть третий вертел; пяточная и ладьевидная кости очень удлинены, берцовые кости сращены в дистальной половине (рис. 33); надмыщелковое отверстие в плечевой кости имеется; половые косточки отсутствуют, как и у тупайи; плацента в виде диска, гемохориальная, отпадающая; матка двурогая.

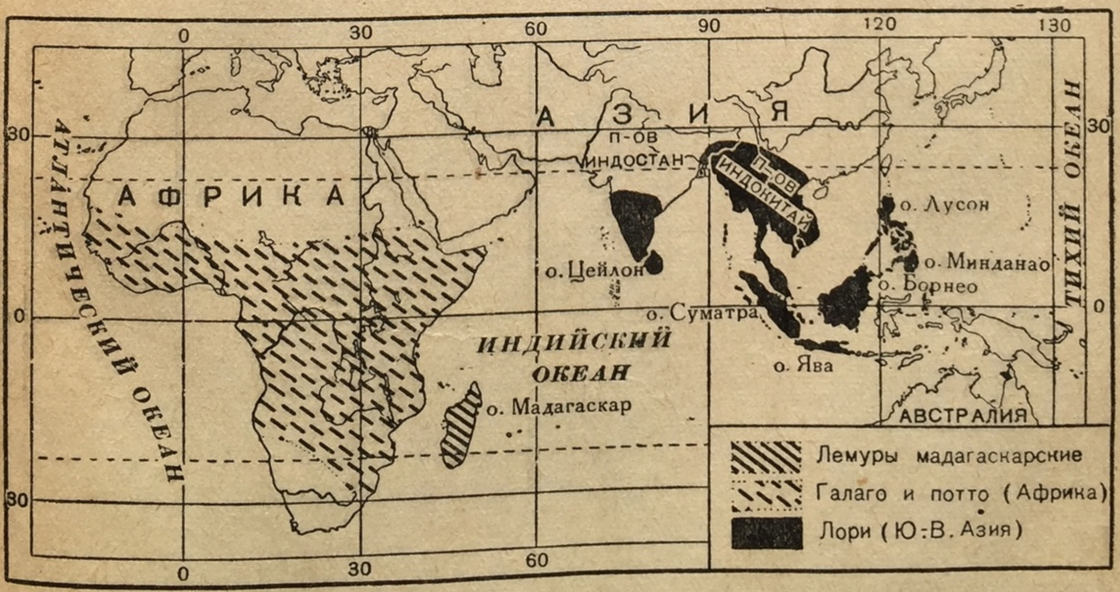


Рис. 34. Карта распространения лемуров. По Маркусу, 1933 (из Гептнера, 1936), видоизменено.

Лемуры (Lemuroidea), или полуобезьяны (Prosimiae).

Состав подотряда. Два надсемейства: 1) мадагаскарские лемуры (Lemurimorpha) — лемуры собственно, индри, руконожки (рис. 35 и 36) и 2) лориобразные (Lorimorpha) — галаго и потто в Африке и толстый и тонкий лори (рис. 37) в юговосточной Азии и на о-вах Цейлоне и Зондских (рис. 34).

Общая характеристика. Большинство ведет древесный, стадный, ночной, (некоторые дневной или сумеречный) образ жизни; большинство лазает и прыгает хорошо, лори медленно лазают; питаются насекомыми и плодами; некоторые в сухое время года впадают в спячку; у видов рода лемуров собственно подмечена сезонность размножения, лори размножаются на протяжении всего года; беременность длится до 5 месяцев, рождают 1—2 детенышей.

Внешние особенности. Длинный хвост; передние конечности короче задних, на 2-м пальце стопы коготь, с помощью которого лемуры расчесывают шерсть; на остальных пальцах — ногти, самый длинный палец — 4-й (формула: $4 > 3 > 2 > 5 > 1$); окраска волос у многих яркая; молочных желез 1—2 пары; большей частью длинная мордочка; ноздри на конце мордочки; 4—5 пучков осязательных волос — «вибрисс» (рис. 38), как и у тупайи и у дол-

Рис. 35—37. Вверху мадагаскарские лемуры. Справа — руконожка (Chiromys madagascariensis). По Грандидие и Пти, 1932. Слева — коричневый лемур (Lemur brunneus), самка с детенышем. По Буленжеру, 1934. Внизу лориобразные лемуры. Слева африканский лемур — галаго (Galago sp.). По Буленжеру, 1936. Справа азиатский лемур — толстый лори (Nycticebus coucang), альбинос. По Буленжеру, 1936.

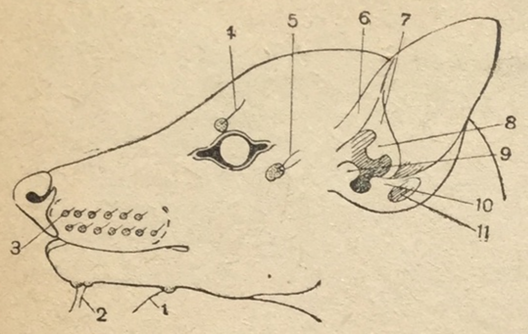


Рис. 38. Схематическое изображение головы млекопитающего. По Вуд-Джонсу, 1929.

Пучки вибрисс: *1* — подчелюстной, *2* — подбородочный, *3* — верхнегубной, *4* — надглазничный и *5* — щечный; части наружного уха: *6* — завиток, *7* — противозавиток и *8* — его выступ, *9* — козелок, *10* — противокозелок, *11* — сумка.

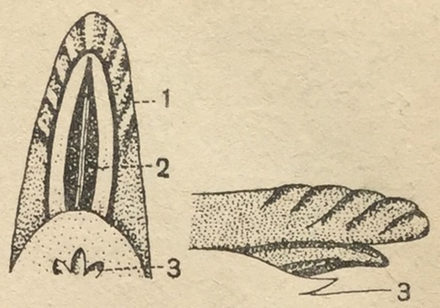


Рис. 39. Язык тонкого лори (Stenops gracilis), вид снизу и сбоку. По Гегенбауру из О. Абеля, 1931.

1 — боковая складка нижнего языка, *2* — его медианная складка, *3* — подъязычная складка.

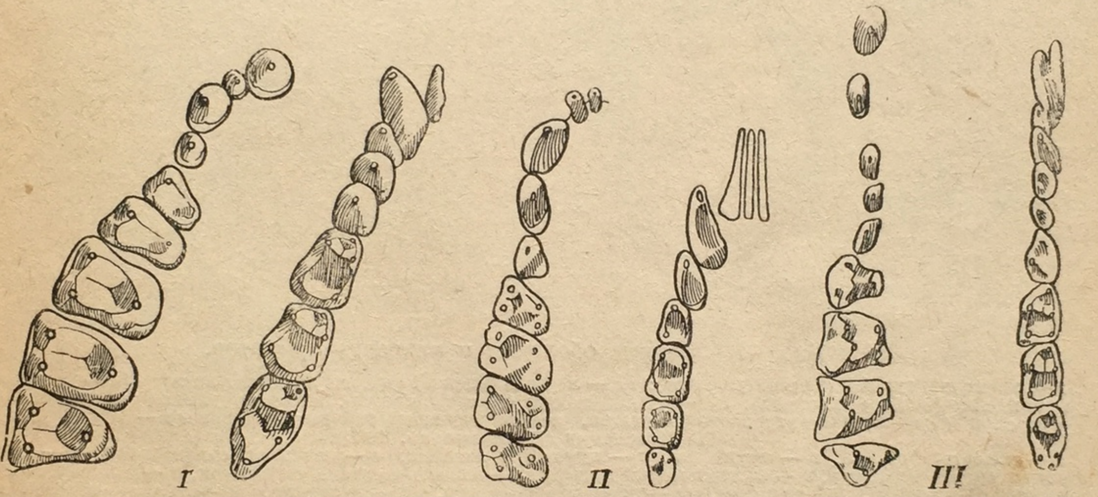


Рис. 40. Схематическое изображение верхних и нижних зубов долгопята *(I)*, лемура *(II)* и тупайи *(III)*, вид жевательной поверхности (увеличено). По Ле Грос Кларку, 1934.

гопятов; у большинства крупные глаза, что́ стоит в связи с их ночным или сумеречным образом жизни; уши нередко крупные, кожистые.

Внутреннее строение. Головной мозг примитивный, у маленьких лемуров гладкий; мозжечок не покрыт, обонятельные доли сильно развиты; желтое пятно и центральная ямка отсутствуют; стенка между глазницей и височной ямкой отсутствует; слуховые капсулы раздуты, как и у тупайи, долгопятов и американских обезьян; у мадагаскарских лемуров слуховая косточка в виде свободного полукольца в костной капсуле; внутренняя сонная артерия входит у этих лемуров позади капсулы; есть «подъязык» (рис. 39): надмыщелковое отверстие бедренной кости имеется; есть половые косточки члена и клитора; зубная формула у большинства $\frac{3\cdot3\cdot1\cdot2|2\cdot1\cdot3\cdot3}{3\cdot3\cdot1\cdot2|2\cdot1\cdot3\cdot3}$, всего 36 зубов; нижние резцы и клыки лежат горизонтально, образуя род «гребенки»; коренные зубы, как и у тупайи и у долгопятов, похожи на зубы насекомоядных (рис. 40); по строению эмали зубов лориевые лемуры и галаго отличаются от мадагаскарских форм; толстая кишка у многих испытывает сильное удлинение в виде петли; трахейные кольца сзади замкнуты; печень и легкие многодольчаты, как и у тупайи и у долгопятов; в составе конечностей у лори сосуды образуют «чудесные сплетения»; матка двурогая; плодный мешок весь покрыт ворсинками (неотпадающая, эпителиохориальная «диффузная» плацента с крупным аллантоисом) (рис. 41). У лорибразных лемуров мочеиспускательное отверстие — на конце клитора, у прочих — у его основания; клитор велик.

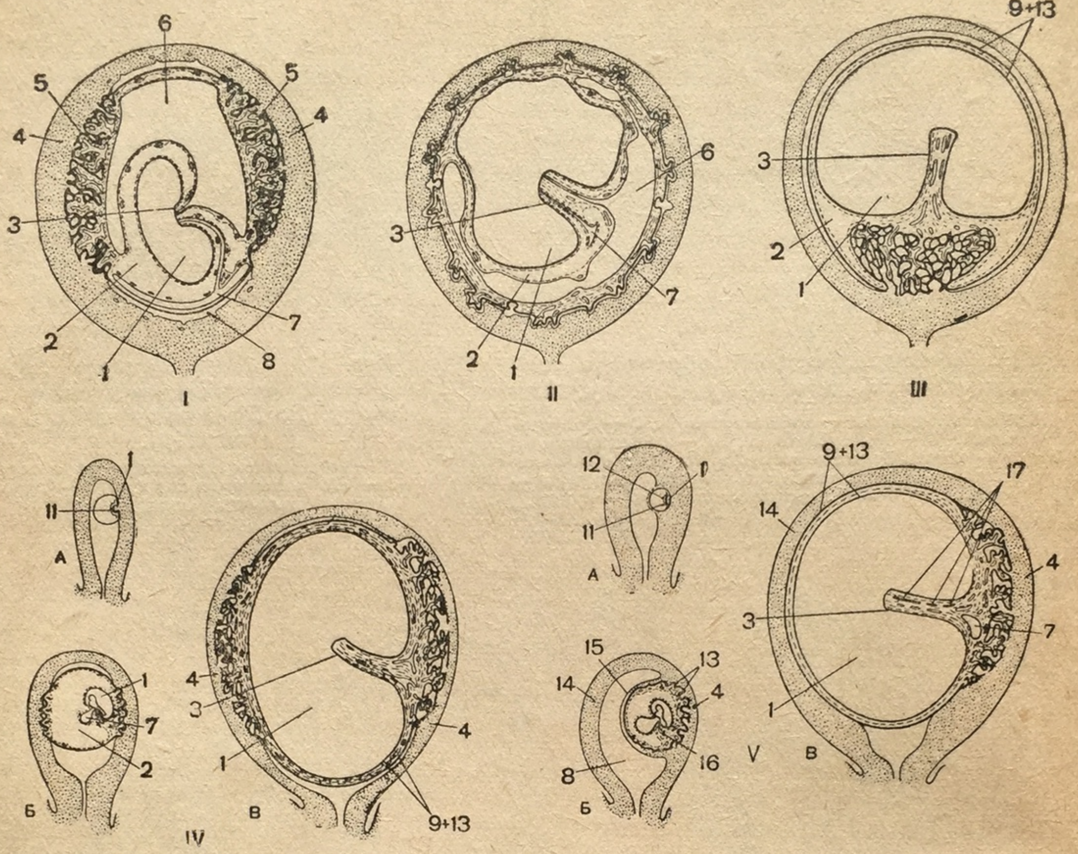


Рис. 41. Плодные оболочки и плацента приматов.

I — яванской тупайи (Tupaia javanica): *II* — лори Лайдеккера (Loris lydekkerianus); *III* — долгопята-привидение (Tarsius spectrum); *IV* — макака-резуса (Macacus rhesus), на очень ранней *(А)*, ранней *(Б)* и зрелой *(В)* стадиях утробного развития, соответствующих таковым у человека — *V (А, Б и В)*. По Моссманну (H. Mossmann, 1937).

1 — полость амниона, *2* — экзоцелом, *3* — пупочный канатик, *4* — основная отпадающая, *5* — хорио-аллантоисная плацента, *6* — аллантоисный пузырь, *7* — полость желточного пузыря, *8* — просвет полости матки, *9* — хорион, *10* — амнион, *11* — зародышевый диск, *12* — эндодерм, *13* — алланто-хорион, *14* — париетальная отпадающая, *15* — покровная отпадающая, *16* — пузырек аллантоиса, *17* — трубка аллантоиса.

Рис. 42. Тупайи.

Справа — индийская тупайя Эллиота (Tupaia ellioti), слева — карликовая дендрогале (Dendrogale murina). По Лайону, 1913.

Тупайи (Tupaioidea).

Состав подотряда. Два подсемейства: 1) «тупайи собственно» (Tupaiinae), с пушистым хвостом, и 2) «перохвостые тупайи» (Ptilocercinae), с чешуйками на хвосте (рис. 42 и 42а).

Общая характеристика. Ведут дневной, сумеречный или ночной образ жизни в лесах Индо-Малайской области (рис. 43); живут на деревьях или в кустарниках, часто спускаются на землю; встречаются большей частью в одиночку или парами, устраивают гнезда или прячутся в дуплах; питаются растениями, насекомыми; длительность беременности неизвестна, рождают 1—3 детенышей.

Рис. 42а. Перохвостая тупайя (Ptilocercus lowii). По Грегори, 1929.

Внешние особенности. Тупайи—самые примитивные приматы, сходные с лемурами и, с другой стороны, с такими насекомоядными из числа менотифлевых (Menotyphla), как «хоботные прыгунчики» (Macroscelididae); по общему виду и по размерам тела похожи на белок; тело длинное, конечности коротковаты; хвост длинный, большей частью пушистый; на пальцах — когти (у ископаемой тупайи «анагале» на стопах пальцы обладали ногтями), самый длинный палец — 3-й; формула: $3 > 4 > 2 > 5 > 1$, большие пальцы не противопоставляются прочим; кожные узоры на ладонях и подошвах (рис. 44) весьма примитивны, как и у лемуров и у долгопятов; на заостренной большей частью длинной мордочке ноздри, имеющие форму запятых, открываются на голую

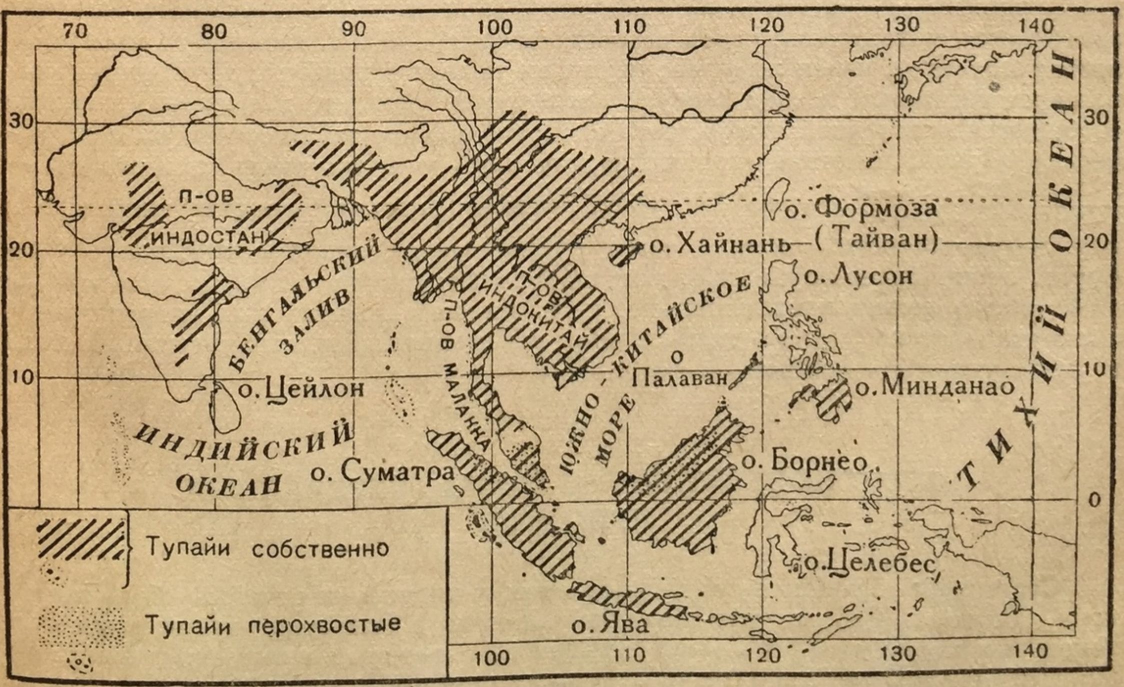


Рис. 43. Карта распространения тупайй. Скомбинировано по Лайону, 1913.

Рис. 44. Ладонные и подошвенные поверхности кисти и стопы приматов:
Тупайи *(1)*, лемура *(2)*, долгопята *(3)*, игрунки *(4)* и гориллы *(5)*; *1—4* по Вуд-Джонсу, 1929, *5* — по Зоонтагу, 1924.

неподвижную верхнюю губу («стрепсириновые» приматы); глаза заметно обращены в стороны, радужина коричневая или черная, зрачок круглый; на мордочке 5 пар пучков осязательных волос — «вибрисс»; уши у перохвостой тупайи — как у лемуров, а у обыкновенной — похожи на уши капуцинов.

Внутреннее строение. Как и у лемуров и долгопятов, головной мозг примитивный; отмечается начало редукции обонятельного и сильного развития зрительного механизмов; череп особенно в слуховой и глазнично-височных областях похож на череп лемуров; слуховые капсулы раздуты; внутренняя сонная артерия входит позади капсул, как и у мадагаскарских лемуров; глазница сообщается с височной ямкой, есть окологлазничное кольцо; печень и легкие многодольчаты, имеется «подъязык»; зубная формула очень примитивна — $\frac{3 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 2 | 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 3 | 3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}$, всего 38 зубов; нижние резцы наклонены вперед, как и у лемуров; третий нижний резец рудиментарен; левая почка, как и у лемуров, лежит более каудально; матка двурогая; клитор велик; мошонка большей частью лежит парапениально, т. е. рядом с членом или впереди него; плацента («детское место») дисковидная, гемохориальная, отпадающая, состоит из двух участков удлиненной формы.

КЛАССИФИКАЦИОННАЯ СХЕМА СОВРЕМЕННЫХ ПРИМАТОВ

Составлена автором на основании схем и диагнозов главным образом Покока, Грегори, Вебера, Вуд-Джонса и Лайона с самостоятельной разбивкой некоторых подразделений отряда приматов, в который включены тупайи; на каждый род указано лишь по одному — типичному — виду без предварительной разбивки на подроды. (Характеристики дробных систематических групп приматов можно найти в книге М. В е б е р, Приматы, 1936.)

ОТРЯД ПРИМАТОВ (PRIMATES).

Ступень	Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род и типичный вид
Галлориновые (Покок, 1918), или обезьяносходные, приматы (Haplorhini).	Обезьяноподобные (Покок, 1918), или высшие, приматы (Pithecoidea s. Anthropoidea).	Узконосые обезьяноподобные приматы (Е. Жоффруа Сент-Илер, 1806) (Catarrhina,—[1]).	Человекообразные узконосые обезьяноподобные приматы (Anthropomorpha).	Гоминиды, или люди (Hominidae).		1. Люди собственно (Линней, 1758 (Homo). «Человек разумный» (Линней, 1758) (Homo sapiens).
				Человекообразные обезьяны, или высшие обезьяны (Флауер и Ляйдеккер, 1891) (Anthropomorphidae s. Simiidae).	Африканские человекообразные обезьяны, или шимпанзоидные (Покок, 1925) (Anthropopithecinae).	1. Шимпанзе (Anthropopithecus) Шимпанзе обыкновенный (Anthropopithecus troglodytes). 2. Гориллы (Gorilla). Горилла (Gorilla gorilla).
					Орангутановые человекообразные обезьяны (Покок, 1925) (Simiinae).	1. Оранг-утаны (Simia). Оранг-утан (Simia satyrus).

ОТРЯД ПРИМАТОВ (PRIMATES).

Ступень	Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род и типичный вид
Гаплориновые (Покок, 1918), или обезьяносходные, приматы (Haplorhini).	Обезьяноподобные (Покок, 1918), или высшие, приматы (Pithecoidea s. Anthropoidea).	Узконосые обезьяноподобные приматы (Е. Жоффруа Сент-Илер, 1806) (Catarrhina,—i).	Человекообразные узконосые обезьяноподобные приматы (Anthropomorpha).	Гоминиды, или люди (Hominidae).		1. Люди собственно (Линней, 1758 (Homo). «Человек разумный» (Линней, 1758) (Homo sapiens).
				Человекообразные обезьяны, или высшие обезьяны (Флауер и Ляйдеккер, 1891) (Anthropomorphidae s. Simiidae).	Африканские человекообразные обезьяны, или шимпанзоидные (Покок, 1925) (Anthropopithecinae).	1. Шимпанзе (Anthropopithecus) Шимпанзе обыкновенный (Anthropopithecus troglodytes). 2. Гориллы (Gorilla). Горилла (Gorilla gorilla).
					Орангутановые человекообразные обезьяны (Покок, 1925) (Simiinae).	1. Оранг-утаны (Simia). Оранг-утан (Simia satyrus).

Ступень	Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род и типичный вид
					Гиббоновые, или малые человекообразные обезьяны (Грегори, 1916) (Hylobatinae).	1. Сиаманги, или «сростнопалые гиббоны» (Symphalangus). Сиаманг сростнопалый (Symphalangus syndactylus). 2. Гиббоны (Hylobates). Гиббон белорукий (Hylobates lar).
			Собакообразные узконосые обезьяны (Cynomorpha).	Низшие узконосые, или мартышкообразные, обезьяны (Cercopithecidae).	Тонкотелые узконосые обезьяны (Semnopithecinae).	1. Короткохвостые носатые тонкотелы (Simias). Симиас одноцветный (Simias concolor). 2. Тонкотелы собственно (Semnopithecus=Pithecus). Хульман (Semnopithecus entellus). 3. Носатые тонкотелы, или носачи, или кахау (Nasalis). Носач обыкновеный (Nasalis larvatus). 4. Ринопитеки, или гималайские носатые тонкотелы (Rhinopithecus). Рокселланов ринопитек (Rhinopithecus roxellanae). 5. Толстотелы, или африканские тонкотелы (Colobus). Гвереца (Colobus guereza).
					Мартышковые обезьяны собственно (Cercopithecinae).	1. Макаки (Macacus). Макак-резус (Macacus rhesus, или Macaca mulatta). 2. Черные, или хохлатые, или целебесские павианы (Cynopithecus). Черный павиан (Cynopithecus niger). 3. Павианы собственно (Papio). Бабуин (Papio cynocephalus). 4. Джелады (Theropithecus). Джелада (Theropithecus gelada). 5. Короткохвостые африканские павианы, или мандриллы (Mandrillus). Мандрилл (Mandrillus sphinx). 6. Мангобеи, или черномазые обезьяны (Cercocebus). Черный мангобей (Cercocebus fuliginosus). 7. Гусары, или «красные» мартышки (Erythrocebus). Гусар (Erythrocebus patas). 8. Мартышки собственно (Cercopithecus). Мартышка диана (Cercopithecus diana).

Ступень	Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род и типичный вид
					Гиббоновые, или малые человекообразные обезьяны (Грегори, 1916) (Hylobatinae).	1. Сиаманги, или «сростнопалые гиббоны» (Symphalangus). Сиаманг сростнопалый (Symphalangus syndactylus). 2. Гиббоны (Hylobates). Гиббон белорукий (Hylobates lar).
			Собакообразные узконосые обезьяны (Cynomorpha).	Низшие узконосые, или мартышкообразные, обезьяны (Cercopithecidae).	Тонкотелые узконосые обезьяны (Semnopithecinae).	1. Короткохвостые носатые тонкотелы (Simias). Симиас одноцветный (Simias concolor). 2. Тонкотелы собственно (Semnopithecus=Pithecus). Хульман (Semnopithecus entellus). 3. Носатые тонкотелы, или носачи, или кахау (Nasalis). Носач обыкновеный (Nasalis larvatus). 4. Ринопитеки, или гималайские носатые тонкотелы (Rhinopithecus). Рокселланов ринопитек (Rhinopithecus roxellanae). 5. Толстотелы, или африканские тонкотелы (Colobus). Гвереца (Colobus guereza).
					Мартышковые обезьяны собственно (Cercopithecinae).	1. Макаки (Macacus). Макак-резус (Macacus rhesus, или Macaca mulatta). 2. Черные, или хохлатые, или целебесские павианы (Cynopithecus). Черный павиан (Cynopithecus niger). 3. Павианы собственно (Papio). Бабуин (Papio cynocephalus). 4. Джелады (Theropithecus). Джелада (Theropithecus gelada). 5. Короткохвостые африканские павианы, или мандриллы (Mandrillus). Мандрилл (Mandrillus sphinx). 6. Мангобеи, или черномазые обезьяны (Cercocebus). Черный мангобей (Cercocebus fuliginosus). 7. Гусары, или «красные» мартышки (Erythrocebus). Гусар (Erythrocebus patas). 8. Мартышки собственно (Cercopithecus). Мартышка диана (Cercopithecus diana).

Ступень	Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род и типичный вид
		Широконосые обезьяны, или американские обезьяны, или обезьяны Нового Света (Platyrrhina,—l).		Капуцинообразные, или цебусовые обезьяны, или цепкохвостые (Cebidae).	Пауковидные, или цепкие, или коатовые, обезьяны (Ateleinae).	1. Коаты, или ателесы (Ateles). Коата чернолицая (Ateles ater). 2. Мирики, или «брахителес» (Brachyteles). Брахителес (Brachyteles). 3. Мохнатые обезьяны, или «ляготрикcы» (Lagothrix). Гумбольдтова мохнатая обезьяна (Lagothrix lagotricha).
					Капуцинообразные обезьяны собственно, или цебусовые собственно, или «сапажу» (Cebinae).	1. Капуцины, или цебусы, или сапажу (Cebus). Белоплечий капуцин (Cebus capucinus). 2. Саймири, или «мертвые головы» (Saimiris). «Мертвая голова» (Saimiris sciurea).
					Ревуновые обезьяны (Mycetinae, или Alouattinae).	1. Ревуны (Mycetes). Рыжий ревун (Mycetes seniculus).
					Чертовы обезьяны, или «саки» (Pitheciinae).	1. Саки собственно, или «питеция» (Pithecia). Саки обыкновенный (Pithecia pithecia). 2. Чертовы саки, или «хиропотес» (Chiropotes). Чертов саки (Chiropotes chiropotes). 3. Короткохвостые саки (Cacajao=Brachiurus). Лысый короткохвостый саки, или лысый какахао (Cacajao calvus).

Ступень	Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род и типичный вид
		Широконосые обезьяны, или американские обезьяны, или обезьяны Нового Света (Platyrrhina,—i).		Капуцинообразные, или цебусовые обезьяны, или цепкохвостые (Cebidae).	Пауковидные, или цепкие, или коатовые, обезьяны (Ateleinae).	1. Коаты, или ателесы (Ateles). Коата чернолицая (Ateles ater). 2. Мирики, или «брахителес» (Brachyteles). Брахителес (Brachyteles). 3. Мохнатые обезьяны, или «ляготрихсы» (Lagothrix). Гумбольдтова мохнатая обезьяна (Lagothrix lagotricha).
					Капуцинообразные обезьяны собственно, или цебусовые собственно, или «сапажу» (Cebinae).	1. Капуцины, или цебусы, или сапажу (Cebus). Белоплечий капуцин (Cebus capucinus). 2. Саймири, или «мертвые головы» (Saimiris). «Мертвая голова» (Saimiris sciurea).
					Ревуновые обезьяны (Mycetinae, или Alouattinae).	1. Ревуны (Mycetes). Рыжий ревун (Mycetes seniculus).
					Чертовы обезьяны, или «саки» (Pitheciinae).	1. Саки собственно, или «питеция» (Pithecia). Саки обыкновенный (Pithecia pithecia). 2. Чертовы саки, или «хиропотес» (Chiropotes). Чертов саки (Chiropotes chiropotes). 3. Короткохвостые саки (Cacajao=Brachiurus). Лысый короткохвостый саки, или лысый какахао (Cacajao calvus).

Ступень	Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род и типичный вид
					Ночные обезьяны (Aotinae, или Nyctipithecinae).	1. Дурукули, или мирикины, или ночные обезьяны собственно (Aotus). Дурукули, или аотус (Aotus trivirgatus). 2. Прыгуны, или «тити-обезьяны» (Callicebus, или Callithrix). Прыгун чернолобый (Callicebus nigrifrons).
				Игрунковые, или когтистые, или уиститиобразные обезьяны (Hapalidae).	Каллимиковые (Callimiconinae).	1. Каллимико (Callimico). Каллимико гелдиев (Callimico goeldii).
					Игрунковые собственно (Hapalinae).	1. Уистити, или сагуины, или игрунки собственно (Hapale). Уистити обыкновенная (Hapale jacchus). 2. Тамарины (Mystax=Midas). Тамарина обыкновенная (Mystax midas). 3. Пинче, или эдиповы игрунки (Oedipomidas oedipus). Эдипова игрунка, или пинче обыкновенная (Oedipomidas). 4. Розалии, или львиные игрунки, или марикины (Leontocebus). Розалия (Leontocebus rosalia).
	Долгопятоподобные приматы (Покок,1918) (Tarsioidea).			Долгопятообразные приматы (Tarsiidae).		1. Долгопяты, или тарзиусы, или «маки-пугалы» (Tarsius). Долгопят-привидение (Tarsius spectrum).

Ступень	Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род и типичный вид
					Ночные обезьяны (Aotinae, или Nyctipithecinae).	1. Дурукули, или мирикины, или ночные обезьяны собственно (Aotus). Дурукули, или аотус (Aotus trivirgatus). 2. Прыгуны, или «тити-обезьяны» (Callicebus, или Callithrix). Прыгун чернолобый (Callicebus nigrifrons).
				Игрунковые, или когтистые, или уиститиобразные обезьяны (Hapalidae).	Каллимиковые (Callimiconinae).	1. Каллимико (Callimico). Каллимико гелдиев (Callimico goeldii).
					Игрунковые собственно (Hapalinae).	1. Уистити, или сагуины, или игрунки собственно (Hapale). Уистити обыкновенная (Hapale jacchus). 2. Тамарины (Mystax=Midas). Тамарина обыкновенная (Mystax midas). 3. Пинче, или эдиповы игрунки (Oedipomidas oedipus). Эдипова игрунка, или пинче обыкновенная (Oedipomidas). 4. Розалии, или львиные игрунки, или марикины (Leontocebus). Розалия (Leontocebus rosalia).
	Долгопятоподобные приматы (Покок,1918) (Tarsioidea).			Долгопятообразные приматы (Tarsiidae).		1. Долгопяты, или тарзиусы, или «маки-пугалы» (Tarsius). Долгопят-привидение (Tarsius spectrum).

Ступень	Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род и типичный вид
Стрепсириновые, или лемуросходные, приматы (Strepsirhini).	Лемуроподобные приматы (Гадов, 1898), или собственно полуобезьяны (Lemuroidea).		Лориевые лемуроподобные приматы (Lorimorpha).	Лориобразные низшие приматы (Lorisidae).	Галаговые, или африканские лориобразные, лемуры (Galaginae).	1. Галаго (Galago). Большой галаго (Galago galago).
					Лориевые, или азиатские лориобразные, лемуры (Lorisinae).	1. Тонкие лори (Loris). Тонкий лори (Loris gracilis). 2. Толстые лори (Nycticebus). Толстый лори, или куканг (Nycticebus tardigradus). 3. Потто, или «перодиктикусы» (Perodicticus). Потто собственно (Perodicticus potto). 4. Калабарские потто, или «арктоцебусы» (Arctocebus). Арктоцебус, или «медвежий маки», или «амантибо» (Arctocebus calabarensis).
			Лемуровые лемуроподобные приматы (Lemurimorpha).	Индриобразные лемуры (Indrisidae).		1. Индри собственно (Indris). Короткохвостый индри (Indris brevicaudatus). 2. Мохнатые индри, или «авагисы», или «лиханотусы» (Avahis). Лиханотус руноносный (Avahis laniger). 3. Хохлатые индри, или «сифаки» (Propithecus). Диадемовый сифака (Propithecus diadema).
				Лемурообразные лемуры собственно (Lemuridae).	Мышиные лемуровые (Chirogaleinae).	1. Мышиные жирохвостые лемуры (Chirogale). Ополемур, или хирогале, большой (Chirogale major). 2. Карликовые лемуры (Microcebus). Мышиный карликовый лемур, или «микроцебус» (Microcebus murinus). 3. Жирохвостые лемуры Эллиота, или альтилилемуры (Altililemur). Альтилилемур Эллиота (Altililemur ellioti).

Ступень	Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род и типичный вид
Стрепсириновые, или лемуросходные, приматы (Strepsirhini).	Лемуроподобные приматы (Гадов, 1898), или собственно полуобезьяны (Lemuroidea).		Лориевые лемуроподобные приматы (Lorimorpha).	Лориобразные низшие приматы (Lorisidae).	Галаговые, или африканские лориобразные, лемуры (Galaginae).	1. Галаго (Galago). Большой галаго (Galago galago).
					Лориевые, или азиатские лориобразные, лемуры (Lorisinae).	1. Тонкие лори (Loris). Тонкий лори (Loris gracilis). 2. Толстые лори (Nycticebus). Толстый лори, или куканг (Nycticebus tardigradus). 3. Потто, или «перодиктикусы» (Perodicticus). Потто собственно (Perodicticus potto). 4. Калабарские потто, или «арктоцебусы» (Arctocebus). Арктоцебус, или «медвежий маки», или «амантибо» (Arctocebus calabarensis).
			Лемуровые лемуроподобные приматы (Lemurimorpha).	Индриобразные лемуры (Indrisidae).		1. Индри собственно (Indris). Короткохвостый индри (Indris brevicaudatus). 2. Мохнатые индри, или «авагисы», или «лиханотусы» (Avahis). Лиханотус руноносный (Avahis laniger). 3. Хохлатые индри, или «сифаки» (Propithecus). Диадемовый сифака (Propithecus diadema).
				Лемурообразные лемуры собственно (Lemuridae).	Мышиные лемуровые (Chirogaleinae).	1. Мышиные жирохвостые лемуры (Chirogale). Ополемур, или хирогале, большой (Chirogale major). 2. Карликовые лемуры (Microcebus). Мышиный карликовый лемур, или «микроцебус» (Microcebus murinus). 3. Жирохвостые лемуры Эллиота, или альтилилемуры (Altililemur). Альтилилемур Эллиота (Altililemur elliotti).

Ступень	Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род и типичный вид
					Лемуровые собственно (Lemurinae).	1. «Полулемуры», или «изящные» лемуры (Hapalemur). Серый гапалемур (Hapalemur griseus). 2. Гаттоки, или «миксоцебусы» (Mixocebus). Гатток, или «миксоцебус», собакоголовый (Mixocebus caniceps). 3. «Резвые» лемуры, или «лепилемуры» (Lepilemur). Лепилемур «куний» (Lepilemur mustelinus). 4. Собственно лемуры, или маки (Lemur). Лемур монгоц (Lemur mongoz).
				Руконожкообразные лемуры (Chiromyidae, или Daubentoniidae).		1. Руконожки (Chiromys). Руконожка мадагаскарская или айе-айе (Chiromys madagascariensis).
	Тупайеподобные приматы (Tupaioidea).			Тупайеобразные приматы (Tupaiidae).	Тупайевые приматы собственно (Tupaiinae).	1. Тупайи собственно (Tupaia). Тупайя краснорыжая (Tupaia ferruginea). 2. Анатаны (Anathana). Анатана Эллиота (Anathana ellioti). 3. Дендрогале (Dendrogale). Дендрогале мышиная (Dendrogale murina). 4. Таны (Tana). Тана собственно (Tana tana). 5. Урогале (Urogale). Урогале Эверетта (Urogale everetti).
					Тупайевые перохвостые (Ptilocercinae).	1. Перохвостые тупайи (Ptilocercus). Ловиева перохвостая тупайя (Ptilocercus lowii).

Ступень	Подотряд	Секция	Надсемейство	Семейство	Подсемейство	Род и типичный вид
					Лемуровые собственно (Lemurinae).	1. «Полулемуры», или «изящные» лемуры (Hapalemur). Серый гапалемур (Hapalemur griseus). 2. Гаттоки, или «миксоцебусы» (Mixocebus). Гатток, или «миксоцебус», собакоголовый (Mixocebus caniceps). 3. «Резвые» лемуры, или «лепилемуры» (Lepilemur). Лепилемур «куний» (Lepilemur mustelinus). 4. Собственно лемуры, или маки (Lemur). Лемур монгоц (Lemur mongoz).
				Руконожкообразные лемуры (Chiromyidae, или Daubentoniidae).		1. Руконожки (Chiromys). Руконожка мадагаскарская или айе-айе (Chiromys madagascariensis).
	Тупайеподобные приматы (Tupaioidea).			Тупайеобразные приматы (Tupaiidae).	Тупайевые приматы собственно (Tupaiinae).	1. Тупайи собственно (Tupaia). Тупайя красноорыжая (Tupaia ferruginea). 2. Анатаны (Anathana). Анатана Эллиота (Anathana ellioti). 3. Дендрогале (Dendrogale). Дендрогале мышиная (Dendrogale murina). 4. Таны (Tana). Тана собственно (Tana tana). 5. Урогале (Urogale). Урогале Эверетта (Urogale everetti).
					Тупайевые перохвостые (Ptilocercinae).	1. Перохвостые тупайи (Ptilocercus). Ловиева перохвостая тупайя (Ptilocercus lowii).

ГЛАВА II

СРАВНИТЕЛЬНО-АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕЛОВЕКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ АНТРОПОГЕНЕЗА

Специальные черты сходства между человеком и антропоидами. Томас Гёксли установил, что те отличия в общем уровне телесной организации (кроме некоторых черт специализации), которые отделяют гориллу от человека, не столь велики, как те, которые отделяют гориллу от низшей обезьяны. Ближайшее сходство человека с антропоидами подтверждается новейшими данными и обнаруживается в каждой системе органов и во внешнем виде.

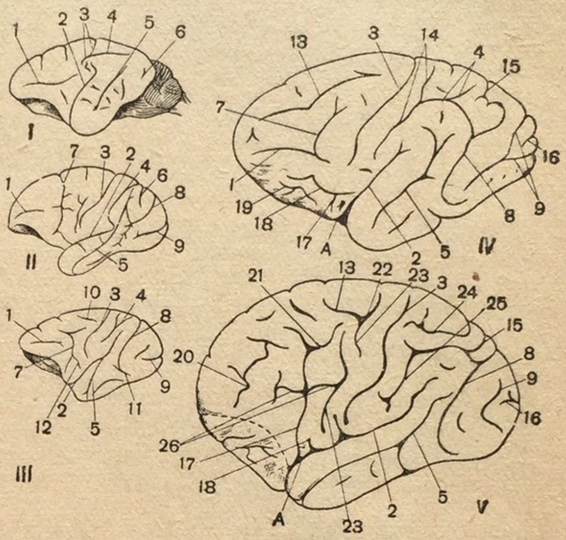


Рис. 45. Схема расположения борозд на полушариях большого мозга у приматов.

1 — черный макак (Lemur macaco); *2* — бурый капуцин (Cebus fatuellus), *3*—свинохвостый макак (Macacus nemestrinus), *4* — гиббон-хулок (Hylobates hoolock), *5* — шимпанзе (Anthropopithecus sp.). По Зоннтагу, 1924.

А — наружный участок Рейлева островка; борозды: *1* — прямая, *2* — сильвиева, *3* — центральная, *4* — интерпариетальная, или интрапариетальная, *5* — параллельная, *6* — поперечная затылочная, *7* — нижняя прецентральная, или дуговидная, 8—обезьянья, *9* — боковая затылочная, *10* — верхняя прецентральная, *11* — нижняя затылочная, *12* — нижняя поперечная, *13* — верхняя лобная, *14* — постцентральная, *15*—париетоокципитальная, *16*—шпорная, *17* — фронтоорбитальная, *18* — верхняя ограничивающая, *19* — орбитальная, *20* — фронто-маргинальная Вернике, *21*—средняя лобная, *22*—верхняя прецентральная, *23* — нижняя прецентральная, *24* — добавочная к интрапариетальной, *25* — нижняя постцентральная, *26* —нижняя лобная борозда.

Так, головной мозг человека при всех своих отличиях имеет столь большое сходство с мозгом крупных антропоидов (рис. 45), что, несомненно, развился из высокоразвитого мозга ископаемой человекообразной обезьяны. К чертам сходства относятся: крупные размеры мозга, очень сильная сулькация и гирификация коры, почти окончательная форма сильвиевой борозды, почти полное погружение рейлева островка в глубину этой борозды; наличие постцентральной борозды; покрытие затылочными долями мозжечка (остающегося частично открытым у гиббонов); наличие полулунной борозды — гомолога «обезьяньей борозды» антропоидов и большей части других обезьян; сильное развитие поперечных борозд латеральной поверхности затылочной доли. Большое сходство в цитоархитектонике коры (рис. 46); мозг гиббонов по ряду особенностей более примитивен (Чернышев, Шевченко, Курепина). В соответствии с весьма высоким развитием мозга антропоиды, судя по их поведению в условиях эксперимента и способности целесообразно применять орудия, обнаруживают очень высокие умственные способности, по типу больше, чем у других млекопитающих, сходные с человеческим интеллектом.

Сходство между человеком и обезьянами велико также в устройстве и функциональной деятельности органов чувств. Как и у антропоидов, пучки зрительных нервов испытывают половинный перекрест, так что от обеих левых половин глаз раздражения передаются в левое полушарие, а от правых — в правое (рис. 47). На дне сетчатки есть желтое пятно с центральной ямкой — место наиболее острого зрения. Как и у обезьян, зрение человека является объемным (стереометрическим, или бинокулярным) и цветным (полихроматическим) зрением. Оба глаза могут координированно сосредоточиться на предмете, например, на орудии, и лучше его рассмотреть, руки же с их тонко развитыми осязательными концевыми подушечками пальцев — манипулировать с ним. Прогрессивное развитие органов зрения и осязания в ходе эволюции приматов и редукция обонятельного механизма стояла в связи с развитием у них древесного

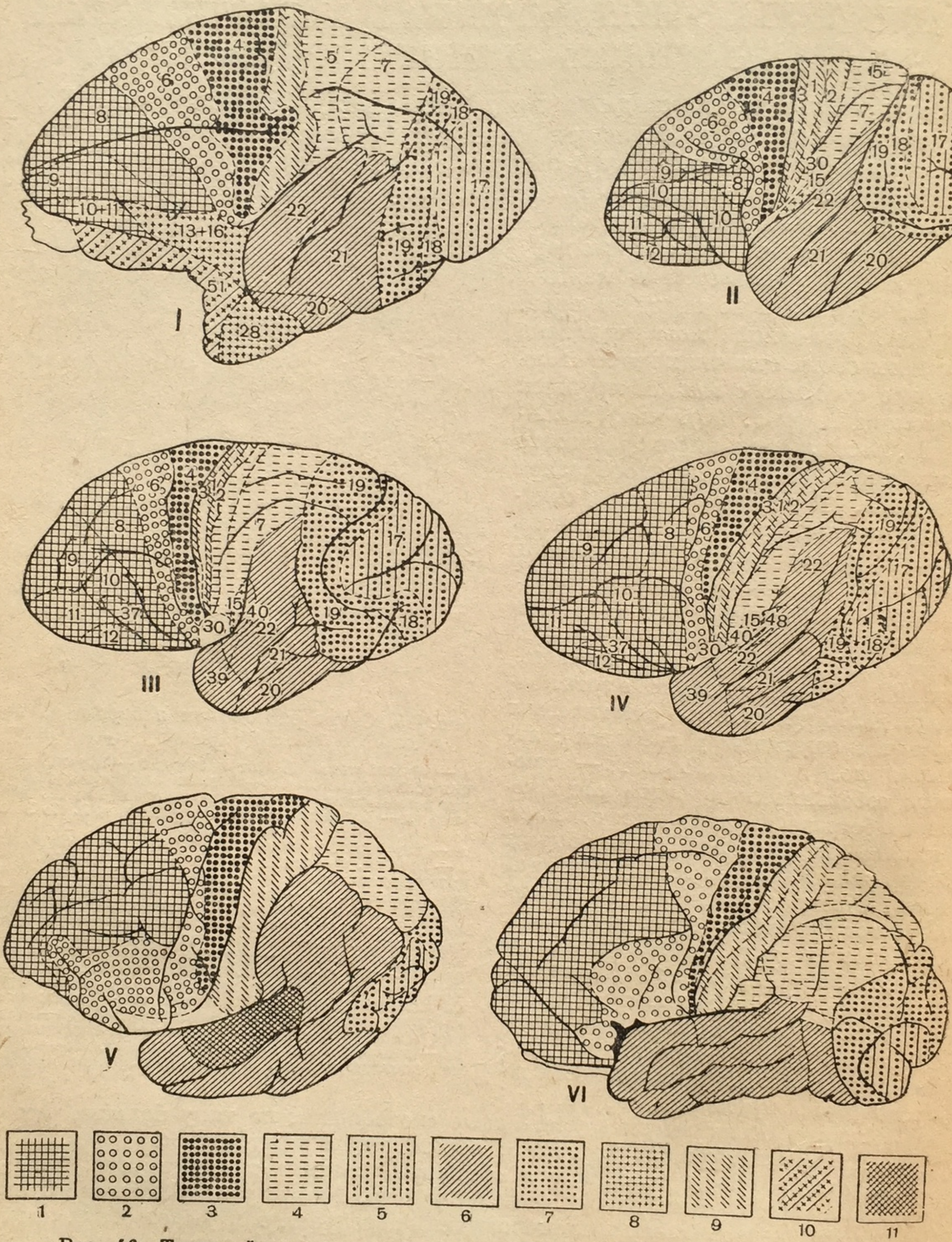


Рис. 46. Топографическая локализация коры головного мозга у приматов.

Цитоархитектонические поля латеральной стороны полушарий большого мозга: *I* — лемура, *II* — мартышки, *III* — гиббона, *IV* — оранг-утана, *V* — шимпанзе и *VI* — человека. *I* — по Бродманну, *II*, *III* и *IV* — по Мауссу, *V* — по Кэмпбеллу, *VI* — по Эллиоту Смиту. Все рисунки из Капперса, Хьюбера и Кросби, 1936.

№№ на рисунках—цитоархитектонические поля, на шкале обозначены области: *1* — лобная, *2* — лобная агранулярная по Бродманну, *3* — моторная, *4* — теменная, *5* — полосатая, *6* — височная, *7* — предзатылочная и затылочная, *8* — островковая, *9* — постцентральная, *10* — верхняя височная, *11* — нижняя лобная.

образа жизни. Орган слуха претерпел у них сравнительно меньшие изменения. Известный регресс органа слуха, судя по меньшему развитию и неподвижности наружного уха, человек разделяет с гориллой и оранг-утаном; он несколько хуже воспринимает силу звуков и высокие звуки, чем шимпанзе. Как обезьяны, человек обладает лишь тремя носовыми раковинами, из которых собственно обонятельной является верхняя; таким образом, для человека и обезьян характерна микросматичность (слабое обоняние).

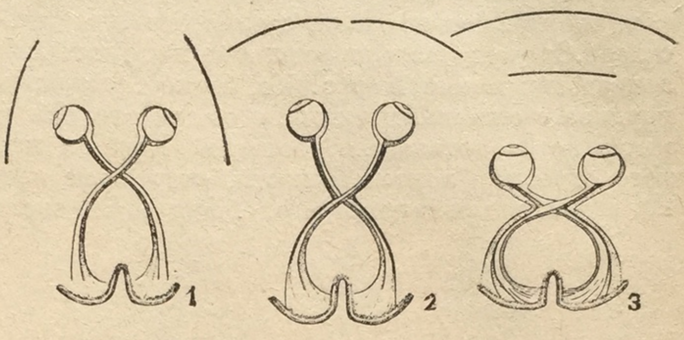


Рис. 47. Схема зрительного перекреста у разных представителей млекопитающих животных.

1 — с независимым движением глаз и раздельными монокулярными полями зрения (лошадь и т. п.); полный перекрест зрительных нервов, *2* — с согласованными движениями глаз и комбинированными монокулярными полями зрения (заяц и др.), почти полный перекрест, *3* — с полностью согласованными движениями глаз и реакциями зрачков, с бинокулярным ясно различимым полем зрения и бимакулярным полем фиксации зрения; половинный перекрест ретинных и макулярных волокон зрительных нервов, то-есть, от правых половин сетчаток волокна идут в правое полушарие, а из левых — в левое. По Вуд-Джонс и Портеусу, 1929.

Сходство с обезьянами в устройстве черепа (равно как и в других частях скелета и головного мозга) особенно ярко обнаруживается у ископаемых гоминид; однако и в черепе современного человека усматривается как общее, так и частное сходство с обезьянами не только при сравнении черепов молодых особей (где оно сильнее выражено, например, в соотношении лицевого и мозгового отделов), но и взрослых. Особенное сходство имеется с черепами гиббонов, шимпанзе и самок горилл и оранг-утанов с их слабым наружным рельефом. Надбровные дуги имеются у оранг-утанов и гиббонов. Лобные пазухи есть у шимпанзе и горилл. По форме птериона череп человека наиболее сходен с черепом гориллы (Эшли-Монтэгю). Резцовый шов часто зарастает и у антропоидов. Глазницы обращены вперед. Слуховые костные капсулы не раздуты (рис. 48). Венечный отросток нижней челюсти ниже сочленовного, как и у гиббонов и оранг-утанов. Зубы гораздо более сходны с зубами антропоидов, чем с зубами

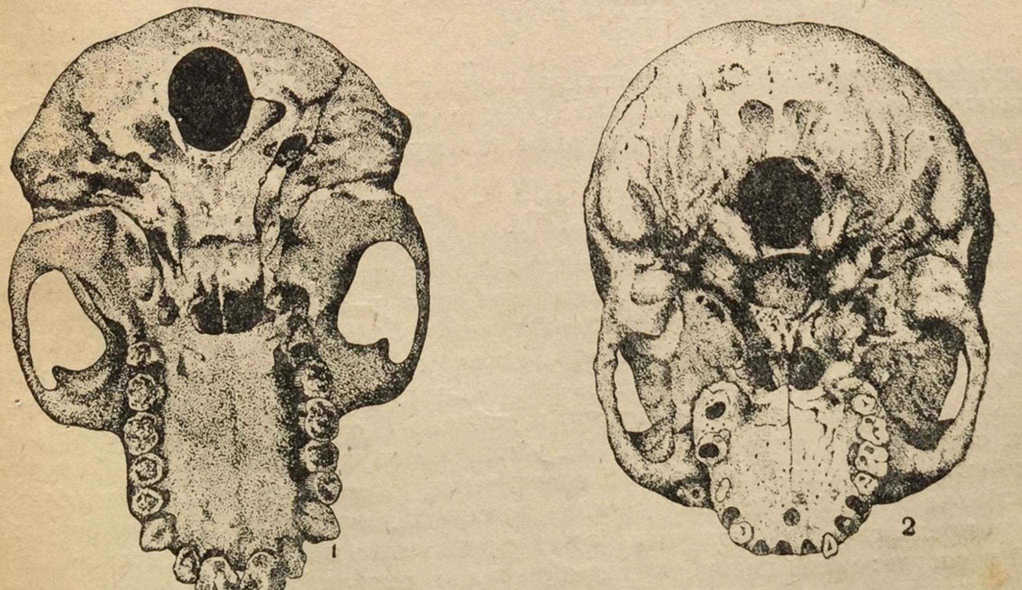


Рис. 48. Черепа орган-утана *(1)* и человека *(2)*, вид снизу. По Мартину, 1928.

низших узконосых. По форме черепа у горилл найдены все переходы от долихокефалии к брахикефалии (Кизс). В общем череп человека не резко специализирован за исключением необычайно крупных размеров мозговой коробки.

Сходство человека с антропоидами в остальном скелете весьма значительно как в общем строении, так и в частностях. В позвоночнике антропоидов — 12—13 пар ребер, есть зачатки изгибов, наличие пяти—шести крестцовых позвонков, что придает крепость сочленению крестца с тазом, короткость хвостового отдела. Сходны также ширина таза и его отверстия, развитие впадин на крыльях подвздошных костей (рис. 49), бочкообразная форма грудной клетки, широкая грудина с сплошным телом, в общем сходная форма лопатки, отсутствие надмыщелкового отверстия, большой торзион плеча, низкое положение локтевого отростка локтевой кости, отсутствие свободной центральной косточки, как и у гориллы и шимпанзе, общая форма скелета пятипалой кисти с противопоставляющимся большим пальцем и ряд черт сходства в скелете стопы.

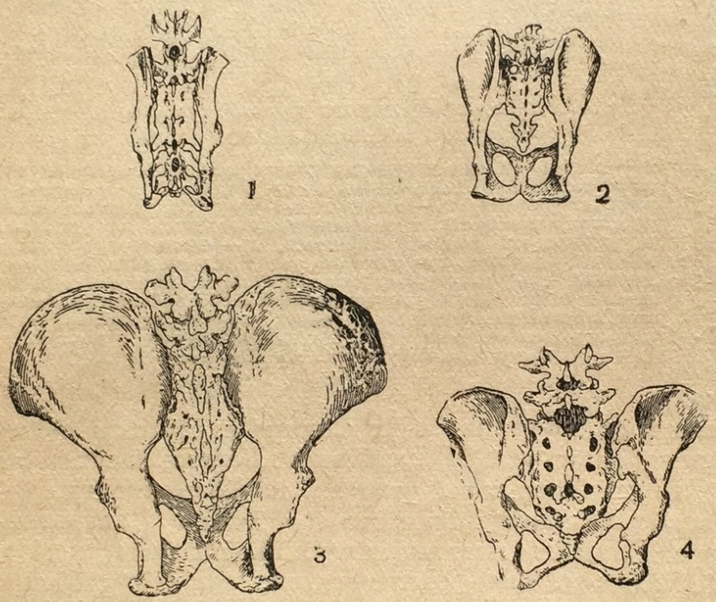


Рис. 49. Костный таз приматов:

1 — лемура, *2* — гиббона, *3* — гориллы и *4* — человека. По Грегори и Руаньо, 1937.

В мышечной системе помимо общего сходства с антропоидами отмечаются: высокое развитие мимической мускулатуры лица, сильное развитие ключичной части большой грудной мышцы, нередкое разделение друг от друга правой и левой больших грудных мышц, небольшое число перемычек в составе прямой мышцы живота и ее сдвиг в каудальном направлении вместе с наружной косой в связи с расширением и стабилизацией грудной клетки (Лот); наличие пирамидальной мышцы, как и у шимпанзе и гиббонов. Ключичная часть трапециевидной мышцы хорошо выражена, широчайшая спинная начинается и от подвздошного гребня; плечелучевая мышца не соприкасается с дельтовидной. В общем человеческая мускулатура наиболее похожа на мускулатуру африканских антропоидов.

Как по морфологическим, так и по биохимическим особенностям к человеческой крови ближе всего кровь антропоидов, в особенности кровь шимпанзе. Картина белой крови шимпанзе больше похожа, чем у оранг-утана, на кровь человека: например, сегменты ядра у нейтрофилов и эозинофилов более округлы и менее многочисленны, чем у оранг-утана, который в этом отношении более сходен с низшими обезьянами. Биохимическое родство крови человека и обезьян обнаружилось в успешных опытах переливания крови от человека к шимпанзе (Фриденталь) и обратно (Труазье), причем в моче никаких следов разложения гемоглобина вливаемой крови не было обнаружено, в то время как при переливании крови человека низшим узконосым обезьянам в их моче такие следы (окрашивание мочи) были найдены. Сходные результаты были предварительно получены и при смешивании попарно сравниваемых кровей в сосуде: при помещении цельной крови шимпанзе в сыворотку человеческой крови эритроциты не разрушались, гемолиза (выхода гемоглобина из стромы и через оболочку наружу) не наступало, а эритроциты низших обезьян

разрушались. На основании этих опытов (Фриденталь) было даже высказано обоснованное впоследствии и другими данными (строение спермиев, физиология размножения, легкость скрещивания между обезьянами, и т. п.) предположение о возможности успешного скрещивания между человеком и шимпанзе (с помощью метода искусственного осеменения).

Успешность опытов по переливанию крови от человека к шимпанзе и обратно зависит, в частности, и от присутствия у антропоидов тех же групп крови (I — 0αβ; II — Aβ; III — Bα; IV — ABo), как и у человека, в то время как у низших узконосых обезьян таких групп не имеется: у них отмечено наличие лишь группы, отчасти сходной с III — Bα. В новейшее время у антропоидов открыты также и группы M и N, недавно найденные у людей, но, кроме того, еще и группы, близкие к основным четырем и неизвестные для людей.

Ближайшее родство крови человека и антропоидов было доказано также методом преципитации (Неттолл). Если ввести в кровь млекопитающего сыворотку крови какого-нибудь другого млекопитающего, то в крови первого в избытке образуются вещества (преципитины), парализующие вредное действие чужой крови. Сыворотка крови первого животного приобретает свойство образовывать осадок при добавлении к ней сыворотки второго животного; мало того, она образует осадки и при добавлении к ней таких же порций сывороток и других млекопитающих, родственных второму. В соответствии со степенью родства образуются осадки большей или меньшей величины (преципитаты). Почти такой же величины осадок, как полученный от человеческой сыворотки, получался от сывороток крови шимпанзе, гориллы и гиббона, меньший — от сыворотки оранг-утана (рис. 50) и низших узконосых обезьян (павианов, макаков); малые осадки получались с сывороткой широконосых обезьян; почти не было реакции с сыворотками долгопята и лемуров (см. часть III, стр. 257—258).

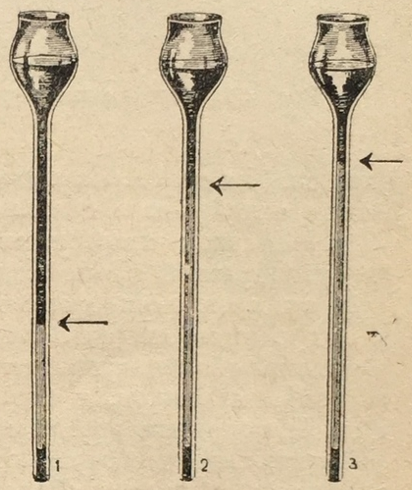


Рис. 50. Преципитиновая реакция крови.

Смешение человеческого антисерума с серумом человека *(1)*, шимпанзе *(2)* и оранг-утана *(3)*. Стрелки указывают высоту осадка. По Моллисону, 1932.

Ближайшее родство между человеком и антропоидами по крови вполне подтверждается также данными биохимии и сравнительной патологии. Современная биохимия показывает поразительное сходство в ходе обмена веществ у человека и антропоидов: так, у человека и шимпанзе образовавшаяся в результате пуринового обмена веществ мочевая кислота удаляется из организма неизмененной, в то время как у низших обезьян, как и у большинства других млекопитающих, мочевая кислота под влиянием имеющегося у них уриколитического фермента переходит в аллантоин и в таком виде уходит из организма.

Обезьян поражает ряд заболеваний, свойственных человеку, причем ход болезни у них часто чрезвычайно сходен с ходом болезни у человека; способы применяемого лечения часто совершенно те же, как и в случае человека. Поэтому обезьяны, в особенности, человекообразные, являются в высшей степени полезными для экспериментирования с медицинскими целями. Организованы специальные станции обезьян: лаборатория парижского Пастеровского института в Конакри (з. Африка) и филиал Всесоюзного института экспериментальной медицины в Сухуми (Кавказ). Обезьяны страдают от различных наружных (вши, блохи, клещи и т. п.) и внутренних паразитов (черви, возбудители малярии, филяриоза, желтой лихорадки, чахотки, дизентерийные амебы и т. п.), которые в большинстве встречаются и у людей. От наружных паразитов обезьяны избавляются благодаря активной взаимопомощи, заключающейся в весьма частом осмотре шерсти и кожи друг у друга («поиски блох») с удале-

Рис. 51. Плоды макака-резуса в возрасте 53 суток *(1 и 3)* и 75 суток *(2 и 4)*. По Шульцу, 1937.

нием слабых волос. На значение сравнительной патологии для уяснения родства между человеком и обезьянами указал еще Чарлз Дарвин.

В органах пищеварения отмечаются черты сходства в зубах, простой ретортообразной форме желудка, форме печени, червеобразного отростка, способа прикрепления брыжжейки. В мочеполовой системе сходство есть в размерах и форме сперматозоидов (с гориллой и шимпанзе), в наличии складки слизистой оболочки при входе во влагалище у горилл и шимпанзе, в тонком строении яичников, в строении плаценты. Плацента человека является дисковидной; ворсинки всасывают воду, питательные вещества и кислород из крови, заполняющей межворсинковые пространства («гемохориальная» плацента); при рождении слизистая оболочка матки, образующая материнскую часть плаценты, отпадает («отпадающая» плацента); аллантоис, или мочевой мешок, с самого начала носит рудиментарный характер, мал («микроаллантоидная» плацента). Поверхность хориона сперва покрывается ворсинками довольно равномерно; позже обозначается два полюса ворсинок, на одном из них формируется дефинитивная плацента, остальная поверхность становится гладкой. У низших обезьян бывает два диска или один, но хорион с самого начала гладкий, лишен ворсинок, кроме плацентных участков. Оплодотворенная дробящаяся яйцеклетка имплантируется, погружаясь в силу разрушающего действия трофобласта (поверхностного слоя клеток) в слизистую оболочку матки, между тем как у низших обезьян имплантация центральная, яйцо укрепляется на поверхности слизистой оболочки матки. Плацента человека сформировывается во всех основных чертах своего строения к концу третьего месяца. Наибольшим сходством с человеческой обладают плаценты шимпанзе и гориллы.

Сходство между человеком и антропоидами явственно обнаруживается в ходе утробного и послеутробного развития, причем это сходство гораздо значительнее, чем между человеком и низшими обезьянами, например, макаком-резусом.

Утробное развитие макака-резуса (рис. 51) отличается следующими чертами (Шульц): пропорции тела изменяются сильнее, чем у человека, по сравнению с их послеутробным развитием; рост сидя увеличивается (по отношению к среднему росту сидя при рождении) менее равномерно, чем у человека, в том же направлении, как и у последнего, но с иной скоростью и в иных степенях, уменьшаются окружность груди и ширина в плечах и в бедрах относительно длины туловища, тело становится тоньше, длина задней конечности возрастает быстрее, чем передней, предплечье и голень растут соответственно быстрее кистей и стоп, большой палец руки делается сравнительно короче, а кисть — го-

раздо уже (рис. 52); мозговой отдел черепа возрастает гораздо медленнее, чем размеры туловища, причем относительная величина головы у очень ранних плодов больше, чем у человеческих плодов того же относительного и абсолютного возрастов; лицевой отдел растет медленнее, чем длина туловища, но быстрее, чем мозговой отдел, глаза сближаются теснее, наружное ухо растет гораздо сильнее, чем голова. Ко времени рождения головной мозг макака достигает половины, а у человека — лишь четверти окончательного размера мозга.

Хвостовое нитевидное окончание спинного мозга исчезает у плода макака-резуса обычно до 100-го дня, у человеческого плода — очень рано, приблизительно к 50-му дню, но структурно соответствует нитевидному окончанию у обезьян. Седалищные мозоли явственны уже начиная с 75-го дня. Ладонные подушечки развиваются раньше, чем подошвенные, и наиболее заметны между 53 и 57 днями, у человеческого зародыша они развиты почти так же сильно, однако, быстро и нацело редуцируются. Пигментация ногтей начинается с 120-го дня. Первые волосы появляются на бровях у макака на 10-й неделе (у человека — на 16-й—19-й); с 75-го дня появляются волосы на верхней губе и подбородочной области (к 86-му дню они пигментируются), позже — на ресницах, голове, щеках, носе и кончике хвоста; с 100-го и до 120-го дня количество и густота расположения волос на голове увеличиваются, но затем численность волос здесь остается той же, а густота их расположения уменьшается. Роднички на черепе не достигают такого сильного развития, как у человека, и ко времени рождения остаются незаросшими лишь сосцевидные; слияние носовых косточек начинается до 130-го дня и заканчивается до рождения, у антропоидов же — в детском возрасте; напротив, метопический шов зарастает к 8-му месяцу послеутробной жизни, то-есть несколько позже, чем у оранг-утана и шимпанзе, но раньше, чем у человека.

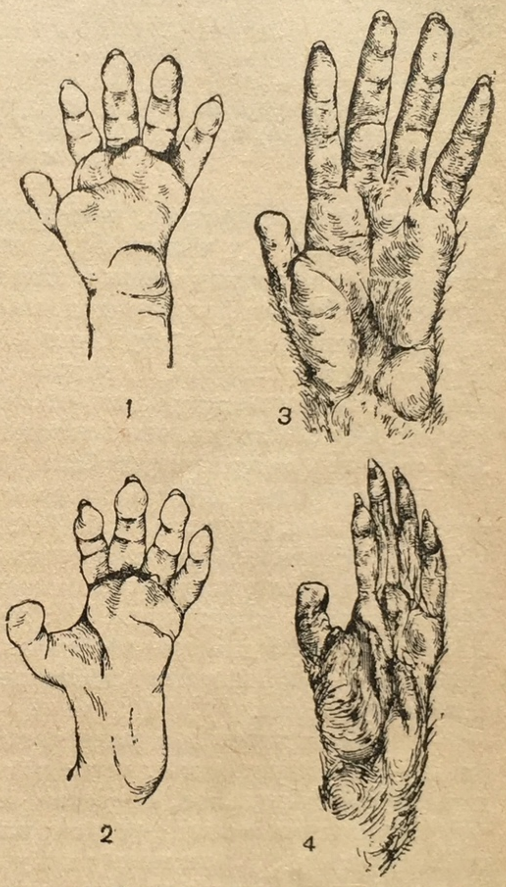


Рис. 52. Кисти и стопы плодов *(1 и 2)* и взрослых *(3 и 4)* макаков-резусов. По Шульцу, 1937.

Зародышевое развитие гориллы (рис. 53) представляет следующие особенности (Шульц; Бабор и Франкенбергер): горилла растет равномернее, чем человек, плод которого резко увеличивается в весе во второй половине утробного развития; грудная клетка сильно растет в ширину, особенно в первой половине утробного развития, причем относительный размер ее окружности имеет тенденцию позже возрастать, вообще же относительные размеры окружностей и ширин туловища обезьян и человека с ростом уменьшаются; различия между растущими плодами гориллы (и других антропоидов) и человека сильнее всего сказываются в пропорциях конечностей, в наименьшей степени — в пропорциях туловища; рост бедренного диаметра не поспевает за быстрым ростом ширины плеч; сперва растет сильнее часть туловища ниже сосков, в особенности ниже пупка, позже — выше пупка.

Задняя конечность растет медленнее, чем туловище, ко времени рождения почти достигающее своей окончательной относительной длины, которая больше у горного гориллы; бедро растет у гориллы (и у шимпанзе) быстрее, чем плечо, после рождения — наоборот; голень растет у гориллы и у человека быстрее,

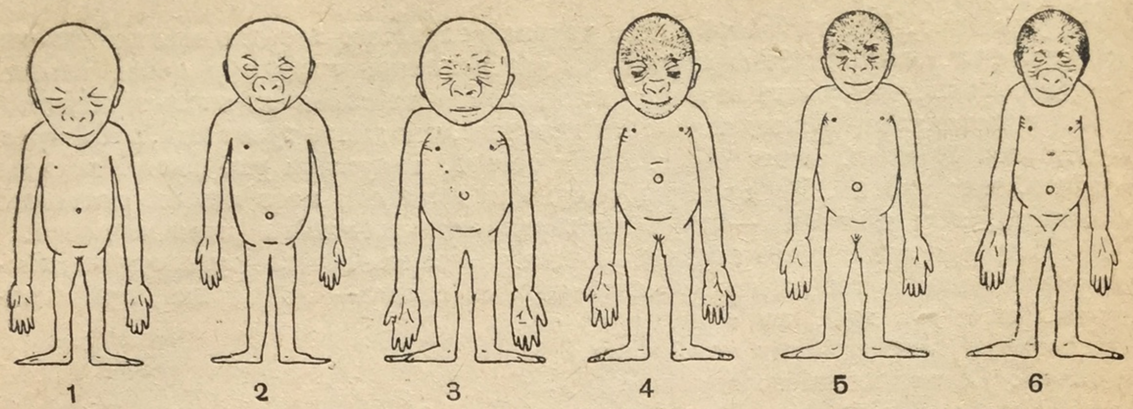


Рис. 53. Плоды горилл (1—6); возраста в лунных месяцах: 3; $3^3/_4$; $4^3/_4$; 6; $9^1/_4$ и $10^1/_4$; длина тела: 71; 88, 5; 135; 170, 190 и 234 *мм*; вес: 31; 64,2; 310; 500; 1300 и 2000г. По Бабору и Франкенбергеру, 1931.

а у шимпанзе медленнее, чем предплечье; стопа растет быстрее, чем голень и чем кисть (как и у человека), у шимпанзе — медленнее, чем кисть; в ходе зародышевого развития стопа и кисть гориллы гораздо более сходны со стопой и кистью обезьян, ведущих древесный образ жизни, чем у взрослых особей; верхние конечности растут, особенно в первой половине утробного развития, быстрее, чем туловище, но медленнее, чем нижние конечности; они продолжают свой рост и после рождения, относительно укорачиваясь; большой палец руки сперва растет быстрее, чем вся кисть, но позже задерживается в росте, и у взрослых он очень мал; на стопе большой палец растет равномерно вместе со стопой.

Голова большей частью весьма брахикефальна: головной индекс колеблется от 82,4 до 94,9, у одного плода был равен, однако, 69,2, что́ согласуется с наличием долихокефальных взрослых экземпляров или рас горилл; брахикефалия свойственна и плодам других антропоидов и человека (у новорожденного макака-резуса индекс равен около 80); лицевой отдел головы растет интенсивнее, чем мозговой, особенно во второй половине утробного развития; нос растет все время сильнее в ширину, после рождения рост носа в длину получает более сильный толчок.

В общем итоге и в ряде частностей ход зародышевого развития гориллы (и других антропоидов, особенно шимпанзе) обнаруживает гораздо большее, подчас поразительное, сходство с таковым у человека, чем ход развития зародыша и плода макака-резуса; различия связаны прежде всего с приспособлением вида к тому или иному типу локомоции, образу жизни и образу питания; в частности на ходе развития гориллы, в особенности берегового, явно сказывается влияние сравнительно недавнего перехода от древесного образа жизни к наземному, в условиях леса большей частью с густым подлеском или же на скалах в горном лесу: так, диспропорции конечностей несколько сгладились, кисти и стопы стали шире, что́, впрочем, следует поставить в связь и с сильным укрупнением размеров и веса тела горилл, оказавшимся возможным для них как наземных обитателей, но преграждающим уже им обратный путь к чисто древесному образу жизни; между тем для шимпанзе такой обратный ход развития еще вполне возможен.

Тотчас же после появления на свет новорожденная обезьяна цепко держится за шерсть матери, располагаясь на ее животе головой вперед и уцепившись конечностями за шерсть на боковых сторонах тела матери. Лактация длится у антропоидов до 1 года и больше, у низших обезьян меньше — около $^1/_2$ года. Во время лактации менструальные явления большею частью отсутствуют. Между матерью и детенышем, как во время лактации, так и значительно позже, имеют место теснейшие взаимоотношения (Иеркс и Томилин): помимо кормления и охраны детеныша, мать очень часто обыскивает детеныша, очищая его кожу и шерсть от насекомых и посторонних включений. У шимпанзе через 3—6 месяцев, а у макака-резуса через несколько

недель детеныш перебирается на спину матери, по земле же научается ходить большею частью лишь на пятом месяце, опираясь на ладони, а еще через несколько недель — на пальцы рук. Мать шимпанзе учит детеныша ходить.

В течение первого года жизни последовательность хода развития зубов и скелета детеныша шимпанзе соответствует ходу развития ребенка, но ход окостенения идет быстрее, и по телесному развитию детеныш одного года соответствует 2—3-летнему ребенку (К. и М. Джекобсены и Иошиока). Нарастание веса у шимпанзе (Спенс и Р. Иеркс) идет тоже быстрее, чем у человека, но общее соответствие хода нарастания весьма значительно; на кривой возрастания веса от рождения до конца периода полового созревания явно вырисовываются три периода: быстрота абсолютного нарастания веса постепенно уменьшается в первый период — от рождения до 24—30 месяцев; темп нарастания веса равномерно увеличивается во второй период — от 3 до 7—8 лет; наконец, темп нарастания веса постепенно снижается до нуля в третий период — от 7—8 до 11—12 лет. У низших обезьян половое созревание наступает гораздо раньше — к 3—5 годам.

Долговечность обезьян велика, и у крупных антропоидов, повидимому, мало уступает человеческой; в неволе шимпанзе жили до 25 и в одном случае 39 лет, даже низшие обезьяны жили по 20—30, а в отдельных случаях по 45—50 лет и больше. Долговечны и лемуры, судя по большой длительности сроков их выживания в неволе (до 25 лет). Можно полагать, что долговечность человека имеет своим первоисточником долговечность наших обезьяньих предков и увеличилась в результате благоприятных влияний общественного развития. В старости у обезьян отмечались поседение, стирание и выпадение зубов и ряд других явлений, сходных с проявлениями старости у человека.

Специальные черты сходства человека с антропоидами в строении тела объясняются в первую очередь тем, что и предки человека некогда были жившими на деревьях человекообразными обезьянами (см. стр. 83). Но переход этих предков к жизни на земле, где они обратились к прямохождению, повлек перестройку их организма по линии приспособления к прямохождению. В результате возник ряд резких отличий человека, как наземного прямоходящего примата, от лазающих по деревьям антропоидов.

Черты приспособления человеческого тела к прямохождению. Во внешнем виде человека как прямоходящего примата выделяются следующие особенности.

Прежде всего выпрямленность туловища, его вертикальное положение. Такое положение туловища возможно благодаря особому развитию и расположению мышц (например большой ягодичной, четырехглавой) и связок (например бертиньевой связки) тазобедренной области, а также благодаря расширенной форме таза и удлинению и изменению наклона шейки бедренной кости. Характерен, далее, извилистый профиль спины, обусловленный, в первую очередь, изогнутой в виде буквы S формой позвоночника с его двумя изгибами вперед, или лордозами — шейным и поясничным, и двумя изгибами назад, или кифозами — грудным и крестцовым. Такое строение позвоночника является приспособлением тела к прямохождению, обусловливает плавность движений туловища и предохраняет его от повреждений при резких движениях, прыжках и т. п. Голова хорошо уравновешена на сравнительно длинной шее. Посадка головы обусловлена положением большого затылочного отверстия гораздо ближе к середине основания черепа, чем у антропоидов, и его расположением приблизительно в горизонтальной плоскости; у антропоидов оно обращено назад под углом 17—35°. Такая посадка головы позволяет удерживать ее при помощи менее мощной мускулатуры (рис. 54), что вместе с уменьшением жевательного аппарата повлекло за собой в свое время общее ослабление наружного рельефа черепа; одновременно происходило разрастание объема мозговой коробки в связи с прогрессивным развитием головного мозга. Туловище человека уплощено спереди назад; это в значительной мере обусловлено формой грудной клетки, резко отличающейся от килевидной грудной

клетки четвероногих обезьян. Судя по форме грудной клетки антропоидов, довольно значительная степень уплощенности этого отдела скелета имела место уже у наших антропоидных предков, передвигавшихся в более или менее выпрямленном положении тела еще в период жизни на деревьях.

Строение нижних конечностей человека точно так же приспособлено к прямохождению: сюда относится их выпрямленность в коленном суставе, мощное развитие некоторых бедренных (четырехглавой) и голенных мышц (трехглавой), а также сводчатость стопы. Устойчивости способствует еще то, что тазобедренные суставы широко расставлены. На стопе пальцы укорочены, сильнее всего развит большой палец, на который приходится главный упор при передвижении. Этот палец большею частью самый длинный. Он утерял способность противопоставляться прочим и охвачен общей для всех пальцев стопы поперечной метатарзальной связкой. Для стопы человека характерна сводчатость как в продольном, так и в поперечном направлениях, обусловливающая возможность плавного, упругого движения по земле. В связи с переносом тяжести тела на нижние конечности не только произошли указанные перемены, но и на подошве в связи с изменением положения большого пальца произошли сдвиги тактильных узоров, например, трирадиуса t_{13} с подошвы на большой палец. При всех отличиях стопа человека сохранила большое сходство с стопой антропоидов, например, в мускулатуре большого пальца, и может быть выведена из стопы гориллоидного типа. В пользу происхождения стопы человека из хватательной стопы обезьяны свидетельствует также строение стопы у ранних человеческих эмбрионов с относительно длинными II—V пальцами и сильно отставленным от них большим пальцем.

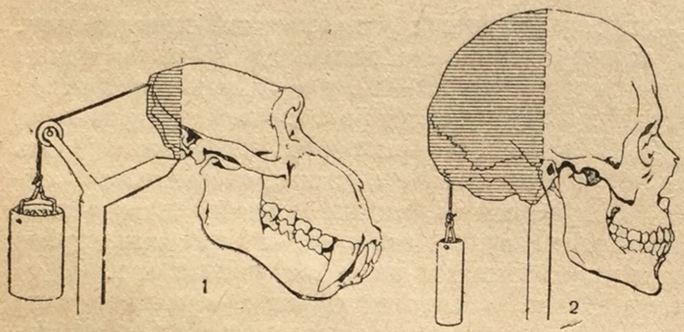


Рис. 54. Черепа павиана *(1)* и человека *(2)*. По Моллисону, 1923.

При преобразовании человеческого тела в ходе эволюции человека немалое значение имело то обстоятельство, что его ближайшими предками были довольно крупные антропоиды, жившие на деревьях, и при их переходе к прямохождению на земле распределение тяжести стало иным. Вес тела этих предков, судя по размерам их челюстей и зубов, составлял приблизительно 40—50 *кг*. Вероятно, передние конечности и торс у них были относительно сильно развиты; с увеличением мощности и длины нижних конечностей центр тяжести должен был переместиться и в конце концов занял у современного человека положение в крестце ниже мыса. Все же центр тяжести и у современного человека лежит сравнительно высоко; стояние на двух сравнительно узких опорах — стопах — является не очень устойчивым и требует постоянного напряжения мышечно-связочного аппарата не только тазобедренной области и самой нижней конечности, но и спины, живота и шеи. Совсем неустойчивым является стояние у крупных антропоидов с их нередко очень большим весом (до 260 *кг* у гориллы) и преобладанием массы тела в переднем отделе тела. Легче осуществлять род «прямохождения» гиббону с его легким весом (6—10 *кг*); но он при этом балансирует приподнятыми передними конечностями, слишком длинными для нормального длительного передвижения на четвереньках. Тело антропоидов в общем приспособлено к движению по деревьям по способу «брахиации», или «руколетания»; по земле же они передвигаются в «ложночетвероногом», или полувыпрямленном, положении, опираясь на средние фаланги рук. В значительной связи с различными типами локомоции стоит и довольно резкое различие пропорций тела у человека и ан-

тропоидов. В то время как длина ног у человека по отношению к длине туловища составляет 139—197%, у гиббонов она равна 113—149%, а у крупных антропоидов — лишь 95—131%. Относительная длина рук равна соответственно 152,7%, 246,9% и 180 (шимпанзе) — 188,5 (береговой горилла) — 223,6 (оранг-утан), у низших обезьян — не больше 145% (но у коаты — 191%). Однако по относительной сумме длин плеча и предплечья человек (103—132%) ближе к антропоидам (103—225%), чем к низшим обезьянам (не $>$ 118%), кроме коаты (140%), и пропорции конечностей да и всего тела человека могут быть скорее выведены из пропорций менее специализированного типа антропоида, чем из пропорций тела низшей обезьяны. Во всяком случае пропорции тела человека настолько удалились от таковых у четвероногих обезьян, что, как это отметил уже давно Кювье, человек не в состоянии был бы нормально передвигаться на четвереньках, так как при этом его колени касались бы земли, глаза были бы обращены к земле и т. д. В связь с прямохождением следует поставить преимущественное пользование той или иной ногой для главного упора при стоянии и развитие соответствующей функциональной и структурной асимметрии (правоногость, левоногость); с другой стороны, имеет место и преимущественное использование той или иной из свободных от функций поддержки тела верхних конечностей (праворукость, леворукость); следует отметить, что по асимметрии скелета рук человек резко отличается даже от антропоидов (Шульц). В тесной связи с преимущественным пользованием правой или левой рукой стоит формирование центров речи у правшей в левом полушарии, и наоборот: в известной мере это можно объяснить тем, что во время речи некоторое участие принимают и руки, проводящие же пути от коры головного мозга к руке идут через пирамиду продолговатого мозга от полушария противоположной стороны.

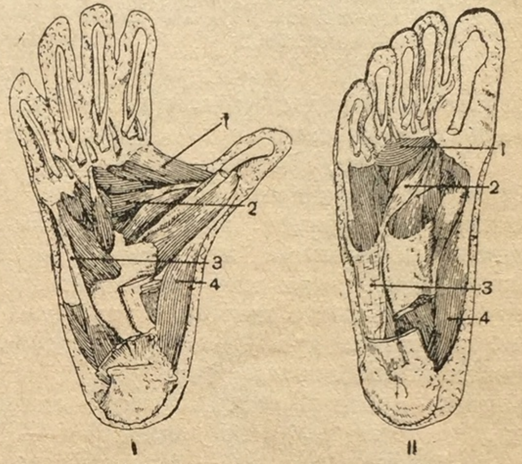


Рис. 55. Мышцы подошвенной стороны стопы гориллы (I) и человека (II).

1 — поперечная и *2* — косая головки приводящей мышцы большого пальца, *3* — отводящие мышцы пятого и *4* — большого пальцев. По Рейвену из Грегори и Руаньо, 1937.

Освобождение верхних конечностей от функций локомоции и переход к употреблению и затем к изготовлению орудий и оружия повлек за собой некоторые изменения в функциональной деятельности и строении этих конечностей. Сюда относится, в первую очередь, прогрессивное развитие большого пальца и его способности к противопоставлению прочим, диференциация и независимость движений 2-го—5-го пальцев; отчасти сюда же следует отнести и некоторое увеличение 2-го пальца, благодаря чему для некоторых людей характерна пальцевая формула $3 > 2 > 4 > 5 > 1$ вместо обычной $3 > 4 > 2 > 5 > 1$, свойственной и обезьянам. Человеческая кисть в общем сохранила основной тип строения хватательной кисти наших предков антропоидов и большее сходство с кистью гориллы или шимпанзе, в то время как стопа резко изменилась. Для осуществления трудовых действий, тончайших манипуляций и мастерских движений достаточным оказалось сравнительно небольшое морфологическое преобразование кисти. Следует отметить очень сильное развитие узоров папиллярных линий на концевых подушечках пальцев (круговые узоры) и на ладони.

Черты приспособления человеческого тела к прямохождению обнаруживаются не только во внешнем виде, но и не менее ярко во внутреннем строении, в особенности в мускулатуре, скелете и сосудистой системе и в топо-

графии внутренних органов. Мускулатура человека в целом характеризуется прежде всего своей приспособленностью к поддержанию тела в выпрямленном положении: особенного развития достигли в нижнем отделе ягодичные, четырехглавая, икроножная, камбалообразная мышцы, затем третья малоберцовая, квадратная мышца стопы; среди спинных мышц весьма сильна крестцовоостистая и головной отдел длиннейшей мышцы; слабее, чем у антропоидов, развиты мышцы шеи и спины, удерживающие и поворачивающие голову: шейный отдел длиннейшей мышцы спины, косая нижняя межостистая и др.; в связи с преобразованием стопы теряют функциональную самостоятельность отводящая и приводящая мышцы большого пальца, но сохраняют еще значительную морфологическую обособленность (рис. 55).

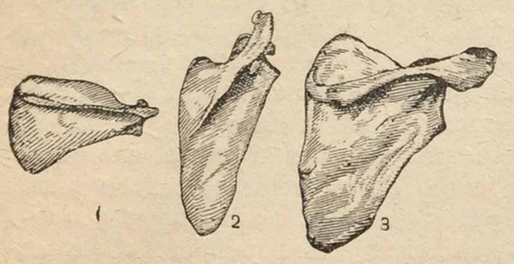


Рис. 56. Лопатки павиана *(1)*, шимпанзе *(2)* и человека *(3)*. По Моллисону, 1932.

В скелете, кроме позвоночника с его изгибами, обращенными каудально остистыми отростками шейных позвонков, пятью позвонками и мысом в составе крестца, а также сжатой спереди назад грудной клетки с широкой грудиной, отметим удлиненную в кранио-каудальном направлении лопатку (рис. 56) и расширенный костный таз. Широтно-высотный индекс таза человека равен 74 — 85, у крупных антропоидов — 87, у гиббонов — 121, у низших обезьян — 135. Крылья подвздошных костей широкие с большими впадинами, поддерживающими тяжесть брюшных органов. Наклон таза — около 60%, то-есть гораздо меньше, чем у обезьян. Тазовое отверстие имеет больший поперечный диаметр (у обезьян крупнее передне-задний диаметр). Вертлужные впадины широко расставлены. В скелете нижней конечности отметим длинную шейку и большой шейно-диафизарный угол (121—133°), сильно выраженный пилястр и шероховатую линию, сильно развитую в связи с началом и прикреплением многих мышц; наружный мыщелок крупнее внутреннего. Большая берцовая кость более сближена с малой, чем у антропоидов. Скелет стопы характеризуется сводчатостью в поперечном направлении, обусловленной способом расположения ладьевидной, кубовидной и трех клиновидных костей, и в продольном направлении, образованной всеми костями предплюсны и плюсны. Таранная и пяточная кости широкие; угол между их осями у человека (от — 8° до +12°) меньше, чем у антропоидов (от +16° до +26°); суставные площадки 1-й плюсневой и 3-й клиновидной костей плоские. Средняя и конечная фаланги мизинца иногда срастаются.

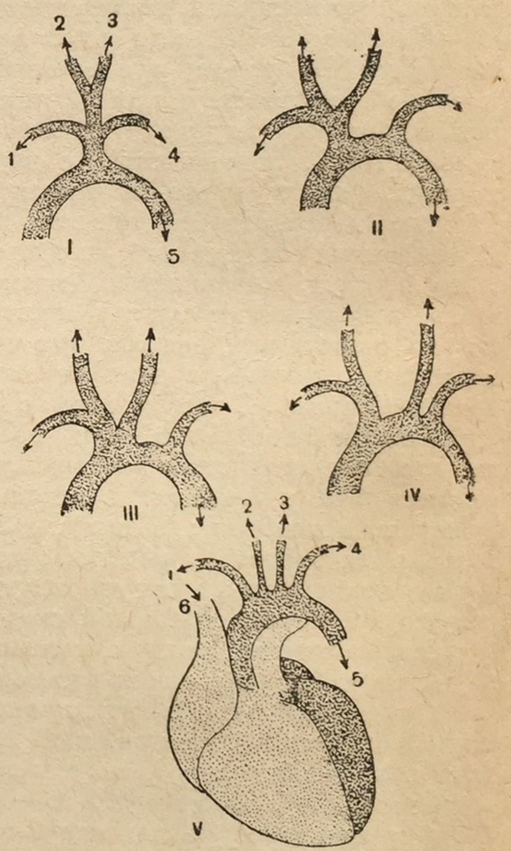


Рис. 57. Способ отхождения сосудов от дуги аорты у лошади и низших обезьян *(I)*, мартышек и гиббонов *(II)*, орангутана *(III)*, гориллы, шимпанзе и человека *(IV)*; вариация у человека *(V)*. По Вейнерту, 1932. Артерии — правая *(1)* и левая *(4)* подключичные, правая *(2)* и левая *(3)* сонные, *5* — нисходящая аорта, *6* — верхняя полая вена.

Приспособления к прямохождению в сосудистой системе сосредоточены в области сердца и дуги аорты и в составе нижней конечности. В зависимости от расширения и уплощения грудной клетки сердце с его бо́льшим поперечным, чем спинно-брюшным, диаметром лежит влево от средней линии; от дуги аорты, как и у гориллы и шимпанзе, отходят большей частью три артерии: безымянная, общая левая сонная и левая подключичная, иногда и четыре (рис. 57). В составе нижней конечности сильно развиты ягодичные и малоберцовая артерии, но, как правило, отсутствует сафеновая артерия, столь хорошо выраженная у прочих приматов; компенсацией за ее утерю является сильное развитие передней и задней большеберцовых артерий. В то время как наружная подошвенная артерия у человека, как и у антропоидов, сильно развита, что́ можно поставить в связь с большей, чем у низших обезьян, нагрузкой на ноги, поверхностные ладонные артерии у человека развиты относительно гораздо сильнее, чем даже у гориллы, в соответствии с полным освобождением рук от поддержки тела.

То обстоятельство, что большинство характерных особенностей строения человеческого тела связано с прямохождением, является одним из самых убедительных доказательств того, что человек, с его несомненным общим сходством с обезьянами, имел в качестве одного из сравнительно недавних предков ортоградную обезьяну антропоидного типа.

Прочие характерные отличительные особенности человеческого тела (не стоящие в непосредственной связи с прямохождением). Во внешнем виде к этим особенностям относятся: редуцированный волосяной покров, половой диморфизм и ряд отдельных черт строения. К последним относятся: на голове — слабое развитие лицевого и сильное — мозгового отделов, высокий лоб, очерченные брови, неподвижные уши, развитой наружный нос, желобок на верхней кожной губе, или фильтр, губы, выдающийся подбородок; на шее — кадык; на туловище — сравнительно низко расположенные соски, более переднее положение половых органов, отсутствие хвоста; в верхней конечности — сильно развитой большой палец, плоские широкие ногти, на нижней — плоские широкие ногти, деформированные на мизинце.

Рис. 58. Схождение волос к локтю на руке у человека *(1 и 2)* и у самца шимпанзе *(3 и 4)*. По Романесу из Лехе, 1913.

Волосяной покров у человека весьма своеобразен: наряду с общей редукцией его на теле, имеет место постоянный рост волос на голове и характерное развитие пучков волос в подмышечных впадинах и на лобке. Борода и усы лишены, как и брови, осязательных волос, или «вибрисс», зачатки которых иногда отмечали у эмбрионов. Редукция числа пучков «вибрисс» в ряду приматов идет от низших приматов (4—5) через низших обезьян (3—4) к высшим (2) и в общем стоит в обратной зависимости от степени развития папиллярных узоров на ладонях и подошвах. Схождение волос к локтю имеет место у человека, как и у большей части антропоидов (рис. 58). Волосяной покров человека может быть без труда выведен из типа волосяного покрова африканских

антропоидов (Миллер). В связь с редукцией волосяного покрова можно поставить усиление кожной пигментации и большую изменчивость расцветки кожи у человека.

Половые различия у человека проявляются в весе, длине и пропорциях тела, а также в волосяном и кожном покровах (и в ряде особенностей внутреннего строения). Женщина в среднем приблизительно на 8 *кг* легче, на 9 *см* ниже; волосяной покров у нее развит на теле слабее, подкожный жировой слой сильнее; волосы на голове гуще и растут интенсивнее, волосы на лобке имеют вверху горизонтальный край; плечи у́же, талия выраженнее, таз шире, ноги несколько X-образной формы, просвет между бедрами отсутствует, ягодицы развиты сильнее, поясничный лордоз сильнее выражен; туловище относительно длиннее, ноги — короче; центр тяжести лежит несколько ниже; мускулатура меньше развита, физическая сила приблизительно на $^1/_3$ меньше мужской, голос в среднем на октаву выше. Особого развития у женщин достигают молочные железы, в то время как у самок антропоидов (рис. 59) и низших обезьян выдаются лишь соски, а железистая часть опухает лишь во время лактации и незадолго до родов. Половой диморфизм у человека в весе и размерах тела слабее выражен, чем у гориллы или оранг-утана, но в остальном сильнее. Наши предки, судя по находкам синантропов, уже обладали выраженным половым диморфизмом. Его усилению способствовал на стадиях обезьянолюдей и неандертальцев процесс полового отбора (Дарвин).

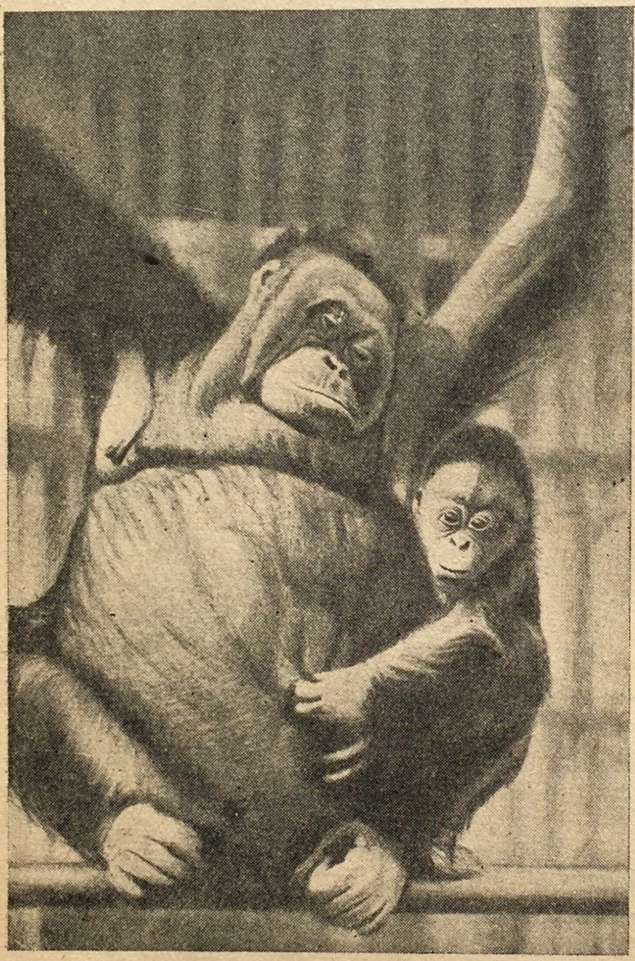


Рис. 59. Самка оранг-утана с детенышем в возрасте семи недель. По Р. и А. Иерксам, 1934.

Характерные для человека особенности внутреннего строения, не стоящие в прямой связи с прямохождением, отмечаются в головном мозге, черепе, затем в мышечной и прочих системах органов. В мочеполовой системе отметим большое количество сосочков в почке; отсутствие половых косточек в половом члене и его особую форму; очень сильно развитые большие губы и девственную плеву. В органах пищеварения — сильно развитой язык, особого строения зубы, средней длины червеобразный отросток. В органах дыхания — слабое развитие морганьевых желудочков; особое развитие голосовых связок, натянутых между крыльями щитовидного хряща и голосовыми отростками черпаловидных хрящей и входящих в состав голосовых складок; они являются частью эластических конусов крепкой перстневидно-щитовидной средней, или конической, связки; голосовые связки состоят из эластических волосков; голосовые складки обладают тонким и заостренным свободным медиальным краем и натягиваются находящейся в них голосовой мышцей. В сосудистой системе — плечевая артерия идет глубинно, а не поверхностно и вместе с медианным нервом, как

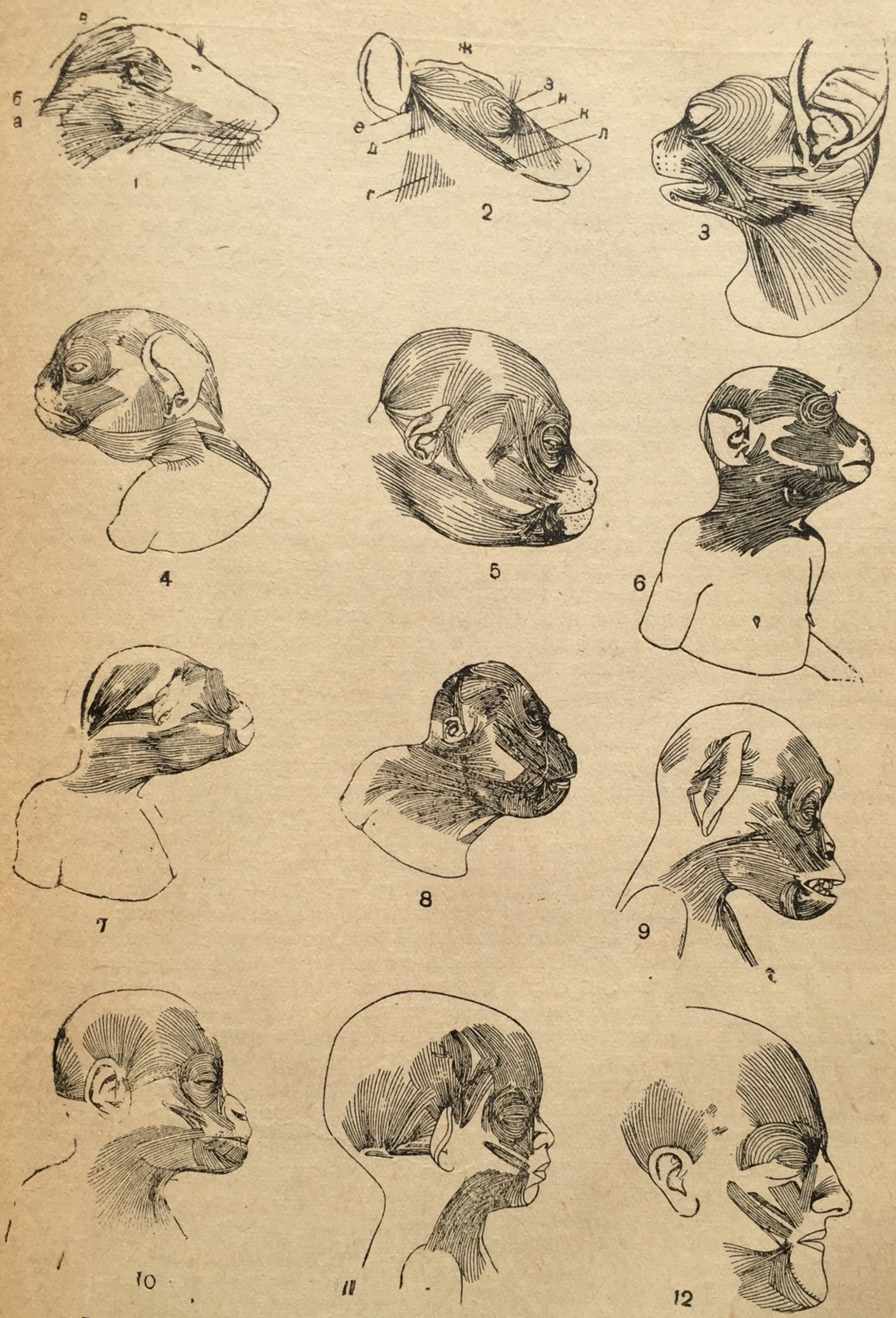


Рис. 60. Лицевая мускулатура у различных представителей приматов.

1 и 2 — схема примитивного основного строения поверхностной лицевой мускулатуры приматов согласно ее изучения у лемуров, долгопятов и примитивных американских обезьян, *3* — долгопят-прыгун (Tarsius saltator), *4* — львиная игрунка (Leontocebus — Oedipomidas), *5* — черная коата (Ateles ater), *6* — макак-резус (Pithecus — Macacus rhesus), *7* — сиамский гиббон (Hylobates pileatus), *8* — оранг-утан (Pongo sp.), полувзрослый самец, *9* — шимпанзе (Pan sp.), *10* — береговой горилла (Gorilla gorilla), молодая самка, *11* — новорожденный европеец, *12* — взрослый европеец. По Хьюберу (E. Huber), 1931. *а* — платизма (поверхностный слой), *б* — платизма (глубокий слой), *в* — группа задних ушных и затылочных мышц, *г* — вентральный отдел переднего ушного отдела глубокого шейного сфинктера, *д* — дорсальный отдел того же сфинктера, или мышца, опускающая ушную раковину, *е* — козелково-завитковая мышца, *ж* — группа передних ушных, височных и лобных мышц, *з* — круговая мышца глаза, *и* — мышца, опускающая надбровный участок, *к* — носогубная мышца, *л* — ухогубная, или скуловая, мышца.

у узконосых обезьян; лимфатическая система сильнее диференцирована (48 групп желез), чем у шимпанзе (20) или же макака-резуса (15).

Для мышечной системы человека весьма характерна своеобразно развитая мимическая мускулатура лица (рис. 60), что́ связано с многообразием ее функциональной деятельности, высоким развитием моторной зоны и ассоциативных центров коры головного мозга и приобретением и усовершенствованием членораздельной речи (Хьюбер); отдельные мимические мышцы (поперечная часть носовой мышцы, мышца смеха и др.) сильно диференцированы; мимическая мускулатура продолжает развиваться в глабеллярной, надглазничных и околоротовой областях (см. часть II, стр. 190—191). Напротив, жевательные мышцы сравнительно слабые, что́ стоит в связи с редукцией челюстного аппарата. На руке длинный сгибатель большого пальца диференцировался от общего глубокого сгибателя пальцев.

В скелете характерно наличие 12 пар ребер (у зародыша 13), из которых к грудине, как и у антропоидов, прикрепляется 7 пар; плечевая кость длиннее предплечья, а не короче, как у антропоидов; на плече сильнее выражена шероховатость на месте прикрепления дельтовидной мышцы; отсутствует надмыщелковое отверстие; центральная косточка запястья слита с ладьевидной, как и у африканских антропоидов. Тазовый вход особенно велик у женщин, что́ можно поставить в связь с функцией деторождения: человеческий плод обладает объемистым головным мозгом и, соответственно с этим, крупной головой.

Для черепа человека специфически характерны прежде всего крупные размеры и объем мозговой коробки и сравнительно весьма слабое развитие лицевого отдела: отношение проекционных площадей второго к первой в латеральной норме равно 25—45, для шимпанзе — 100—130. Лицевой отдел располагается под мозговой коробкой, а не впереди ее, как у прочих приматов. Лобная кость высока, не так далеко тянется назад, как у обезьян, надбровные дуги развиты слабо (в отличие от надглазничного валика гориллы и шимпанзе). Теменные кости развиты по сравнению с обезьянами Старого Света сильно, височные линии слабо развиты и далеко отстоят друг от друга; затылочный валик обычно не развивается, есть наружный затылочный бугор; большое затылочное отверстие образует с горизонтальной плоскостью (при положении черепа в франкфуртской горизонтали) угол от —7° до +16°, у антропоидов — от +19° до +45°. Височная кость несет сильно развитые отростки: шиловидный и сосцевидный; сочленовная ямка глубокая, отверстие слухового прохода лежит в общем ниже заднего сочленовного отростка; в области птериона теменная кость, как правило, входит в соприкосновение с большим крылом клиновидной кости, как у гиббонов и оранг-утана, в то время как у гориллы и шимпанзе большею частью встречается лобно-височный птерион (рис. 61). В составе лицевого отдела челюстной аппарат слабо развит, в связи с чем стоит наличие «собачьих ямок» и выступание не срастающихся между собой носовых костей и передней носовой ости; зубные ряды образуют дугу (нёбный индекс 63,6—94,6 против 42,2—54,0 у антропоидов); есть подбородочный выступ; грушевидное отверстие широкое; скуловая кость развита сравни-

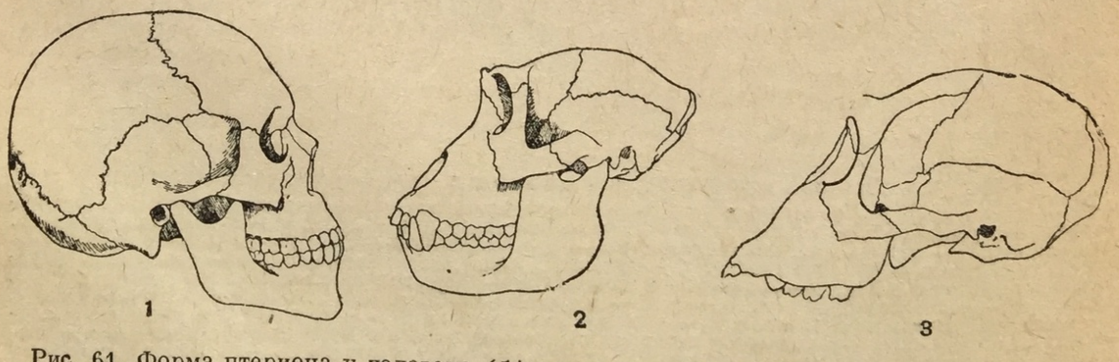


Рис. 61. Форма птериона у человека *(1)* и гориллы *(2 и 3)*. По Эшли-Монтэгю, 1937.

тельно не сильно; швы между верхнечелюстными и межчелюстной, или резцовой, костями зарастают еще в утробном периоде. По форме череп весьма варирует от долихокефалии до брахикефалии; древние гоминиды обладали долихокефальными черепами, низким лбом, надглазничным и затылочным валиками, более мощным челюстным аппаратом; подбородочный выступ и собачьи ямки отсутствовали.

Зубы человека обнаруживают изменение формы и редукцию в связи с общей редукцией челюстного аппарата: редуцированы в размерах и не всегда прорезываются последние моляры (M^3_3), малы клыки (C), стоящие тесно рядом с I и P; отсутствуют боковые резцы (I^3_3). Премоляры (P) стоят тесно, сжаты в мезио-дистальном направлении. Зубная формула: 2.1.2.3, всего 32 зуба, как и у всех узконосых обезьян. Филогенетически: $I^1_1\ I^2_2\ C\ P^3_3\ P^4_4\ M^1_1\ M^2_2\ M^3_3$. У меловых предков приматов было 44 зуба: 3.1.4.3 (рис. 62); в ходе эволюции исчезли третьи резцы (I^3_3) и мезиальные премоляры (P^1_1 и P^2_2). В связи с потеснением P число корней у них уменьшилось благодаря процессам их слияния: у P^3 два корня в 50% случаев, у P^4 — в 2%, редко бывает три корня; еще реже два корня бывает у нижних P. Узор жевательной поверхности M является характерным для человека, но может быть без труда выведен из узора дриопитека (см. стр. 87, 91, 92, 101, 102).

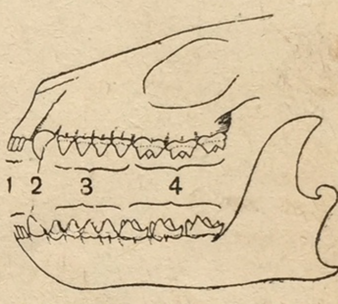


Рис. 62. Схематическое изображение зубной системы гипотетического предка приматов.

1 — резцы, *2* — клыки, *3* — премоляры, *4* — моляры, всего *44* зуба. По Ле Грос Кларку 1934.

Головной мозг человека имеет ряд существенных отличий даже от мозга антропоидов по размерам и сложности строения. Абсолютно он тяжелее мозга гориллы в 2—2$^1/_2$ раза, относительный вес его велик (около 1 : 35); произведение абсолютного и относительного веса особенно резко подчеркивает превосходство человека, с его совершенно свободными передними конечностями, над прочими млекопитающими (Рогинский). Лобные доли сильно развиты и лишены заострения («клюва»), свойственного антропоидам. Борозды и извилины весьма сильно развиты. Сильвиева борозда полностью выражена, рейлев островок (центральная доля) полностью погружен на ее дно. Есть центры речи на лобной, височной и теменной долях. Теменная доля высокая. На медиальной стороне полушария отмечается сильное развитие мозолистого тела. Мощно развиты ассоциативные центры; зрительный центр в полосатой области оттесняется на медиальную сторону полушария; зрительные пути переключены из среднего мозга в неопаллиум (плащ мозга, или кору полушария); обонятельные доли и обонятельный мозг редуцированы. Мозжечок крупнее и сложнее устроен, чем у антропоидов. Цитоархитектонические отличия сосредоточены в лобной доле и в сильно развитой моторной области в теменной доле; особенного развития достигли участки, регулирующие движение пальцев и всей верхней конечности, а также работу голосового аппарата. Крупные размеры и высокое развитие мозга сильно выделяют человека среди млекопитающих.

При всех своих отличиях от антропоидов человек остается с ними в отношениях тесного родства, и все черты сходства в строении тела человека и антропоидов получают свое объяснение в происхождении человека от ископаемой человекообразной обезьяны. В меньшей степени человек обнаруживает сходство также с низшими обезьянами и низшими приматами, через которых линии родства протягиваются к низшим млекопитающим. В пользу родства человека с млекопитающими и прочими позвоночными животными ярко свидетельствуют явления рудиментов и атавизмов. Черты сходства с прочими животными, кроме обезьян, обнаруживаются как в строении взрослого организма, так, в еще большей степени, в детском возрасте и, особенно, во время зародышевого развития (рис. 63).

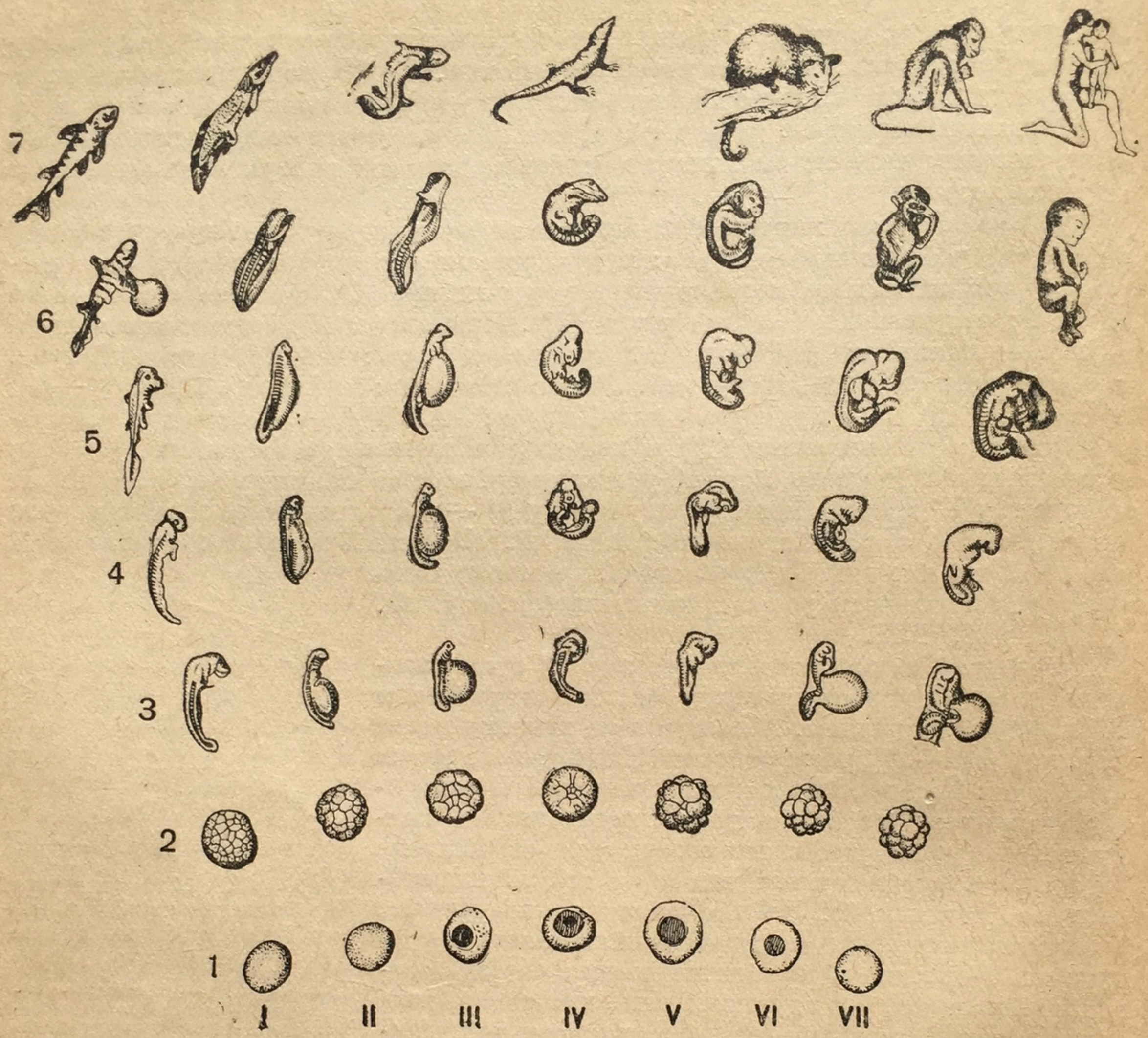


Рис. 63. Зародышевое развитие акулы *(I)*, двоякодышащей рыбы *(II)*, гигантской саламандры *(III)*, ящерицы *(IV)*, опоссума *(V)*, макака *(VI)* и человека *(VII)* на следующих стадиях:

1 — оплодотворенная яйцеклетка, *2* — поздняя стадия дробления яйцеклетки (для человека и макака изображена на основании теоретических предпосылок), *3* — начальная стадия образования сомитов, *4* — стадия зачаточных жаберных борозд и начала роста передних конечностей, *5* — более поздняя стадия: все четыре конечности уже обозначены в виде выростов, еще не недиференцированных на отдельные сегменты, *6* — зародыши поздних стадий, либо вылупившиеся на свет или новорожденные особи. По Грегори и Руаньо, 1937.

Рудименты и атавизмы. Рудименты, встречающиеся в достаточном изобилии у человека, как и у других млекопитающих, возникают на ранних стадиях онтогении и получают свое объяснение из филогении.

К числу рудиментов, общих с антропоидами, у человека прибавляются новые в связи с редукцией волосяного покрова и некоторых органов чувств и с утерей приспособлений к древесному образу жизни и развитием приспособлений к прямохождению. Разные серии рудиментов, все более и более древних по своему происхождению, свидетельствуют о родстве с все более и более низкими типами строения позвоночных вплоть до рыб. В отдельных случаях рудиментарные образования достигают очень сильного развития, и тогда такие образования и органы приобретают характер атавистических. Явления атавизма, или известного возврата к состоянию, какое было характерным для подобного образования или органа у того или другого из предков человека, обнаруживаются не только в случае сильного развития рудиментарных органов, но и сохранения на всю жизнь какого-нибудь из преходящих образо-

ваний, формирующихся лишь временно во время утробного развития (пример: шейная фистула, оставшаяся на месте незаросшей жаберной щели).

Волосяной покров у человека в целом рудиментарен, о чем свидетельствуют, помимо его общего слабого развития, такие не имеющие функционального значения явления, как, например, то, что волосы на верхней конечности сходятся к локтю, как и у антропоидов; сюда присоединяется и отсутствие «вибрисс» на лице. С другой стороны, наличие шапки волос на голове и почти полное отсутствие волос на теле придают человеку сходство с новорожденным шимпанзе. Плоды гориллы и шимпанзе покрыты по телу тонким зародышевым пушком, или лануго. У человеческого плода волосы располагаются по группам и линиям в соответствии с некогда имевшей место структурой кожи у отдаленных предков — пресмыкающихся, с телом, покрытым чешуйками (раньше кожа имела характер ороговелой благодаря свойствам поверхностного слоя — эпитрихия, или перидерма; еще раньше она была прозрачна и состояла из двух слоев — кубических и плоских клеток, будучи похожа на кожу низших, дышащих жабрами позвоночных); во второй половине утробного развития волосы лануго располагаются группками по 3 и по 5 волос. На бровях и на губах среди волос, появляющихся у плода на 3-м или 4-м месяце, некоторые обладают корнями с крупными чувствительными луковицами, как и в случае «вибрисс» у других приматов во взрослом состоянии; эти образования транзиторны и у взрослых людей еще не отмечались даже в качестве рудимента. Иногда лануго остается на всю жизнь и сильно разрастается. К числу «волосатых» людей принадлежали, например, Адриан Евтихиев и, повидимому, его сын, волосатый мальчик Федор из России; но в ряде случаев, например, у Евтихиева, чрезмерная волосатость, или гипертрихоз, связана с недоразвитием зубов, почему такие случаи не являются примером чистого атавизма.

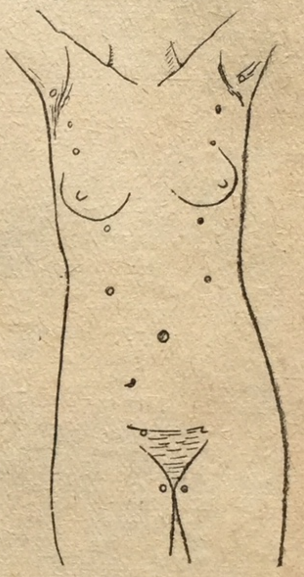


Рис. 64. Схема обычных мест нахождения сверхчисленных молочных желез. По Меркелю из Кизса, 1933.

В составе кожного покрова человека на ограниченных участках сохранились большие потовые, или апокринные, железы (Герценберг), широко рассеянные по телу обезьян. К числу атавистических образований относятся добавочные молочные железы (рис. 64), встречающиеся довольно часто (в 1—5% случаев), ниже нормальной пары, чаще на левой стороне. Случаи с 3 и более (до 8) добавочными железами весьма редки. Для оранг-утана известен один случай добавочного соска ниже нормального, для шимпанзе — четыре (Кулидж, Нестурх, Элдер): в первом случае на шкуре у одной самки (на 600 шкур антропоидов) было два добавочных соска ниже нормальных, левый был сильнее развит; во втором случае сосок у самки был справа ниже нормального; в третьем случае добавочная пара передалась от матери детенышу (рис. 66). У низших обезьян, особенно у американских, случаи полимастии более часты, чем у антропоидов. У человеческого плода на 6-й неделе развития от паха к подмышечным впадинам тянутся две первичных млечных линии парными зачатками первичных сосцов, позднее зарастающими. Предки человека и обезьян обладали несколькими парами молочных желез и рождали несколько детенышей зараз, в пользу чего, кроме полимастии, свидетельствуют и случаи многоплодия, то-есть рождения зараз 2 детей и более (рис. 65), до 6 включительно.

Хвостатые люди (рис. 67) представляют большую редкость [1]. Обычно речь идет о мягком хвосте без тел позвонков или о наросте в области крестца.

[1] В Музее антропологии Московского государственного университета в экспозиции находятся два уникума: манекены Адриана Евтихиева и мальчика Федора (Минаков) и спиртовой препарат мягкого хвостеца молодого мужчины (Пятницкий).

Однако известны случаи и настоящих хвостов в виде продолжений отдела копчика фиброзного строения, реже с позвонками (Кизс, Гаррисон). На трупах в 10% случаев обнаруживаются зачатки мышц выпрямителей и сгибателей хвоста на спинной и брюшной сторонах крестца и копчика. Находимые иногда впереди копчика небольшие костные образования, в которые заходит продолжение средней крестцовой, или хвостовой, артерии, суть не что иное, как надставные косточки, или вентральные дуги позвонков, служащие для проведения хвостовых сосудов у хвостатых обезьян и других млекопитающих. У новорожденного всегда видна позади заднего прохода постанальная ямка на том месте, где копчик скрылся под поверхностью кожи в начале третьего месяца утробного развития; часть хвостовых мышц образует мышцу, поднимающую задний проход; все рудиментарные и видоизмененные хвостовые элементы и образования происходят из хвостового отдела человеческого зародыша с 8—11 позвонками в период от 5 до 8 недель утробного развития (рис. 67, справа); от этих позвонков остается несколько, большей частью 4; центры окостенения в них появляются спереди назад в период 1 до 25 лет; между собой они сливаются лишь к 30 годам, а с крестцом — в возрасте от 40 до 60 лет (Кизс).

Рис. 65. Пять однояйцевых близнецов женского пола — «Канадские близнецы Дионн».

Вверху — новорожденные рядом с матерью. (По Куку, 1934,) Внизу близнецы в возрасте 3 лет. (По МакАртуру, 1938.)

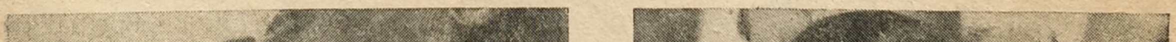


Рис. 66. Лишняя пара сосков у самки шимпанзе и у ее детеныша. По Элдеру, 1936.

Рис. 67. Слева — случай хвоста у новорожденного. По Кизсу, 1933; справа — хвостовой отдел человеческих зародышей в возрасте 6 и 12 недель. По Кунитомо из Кизса, 1933.

Ушная раковина у многих людей обладает рудиментарным образованием на верхне-заднем внутреннем крае завитка в виде так называемого «дарвиновского бугорка», который варьирует по степени своего развития и представляет собой видоизмененный, завернувшийся и не до конца вошедший в состав завитка раковины остроконечный край уха человеческого плода: на шестом месяце утробного развития ухо плода похоже на остроконечное ухо макака. Мышцы уха сильнее редуцированы у оранг-утана, чем у человека. Некоторые люди обладают более развитыми ушными мышцами и могут научиться двигать ушами обоими вместе и каждым в отдельности.

В строении человеческого горла и гортани имеется много элементов — хрящей, желез и т. д., свидетельствующих о том, что эти органы — дериваты жаберных дуг, развивающихся к 5-й неделе утробного развития и исчезающих снаружи в начале 7-й недели. Иногда остается незаросшим углубление эктодерма — «шейный синус», преобразующийся в этом случае в шейную фистулу в виде полой трубки, которая открывается внутри глотки на выступ миндалины. Подобная фистула, соединяющая поверхность шеи с пищеварительным трактом, отдаленно напоминает некогда имевшее место у наших рыбьих предков прямое соединение их глотки с наружной средой через жаберные щели.

Рудиментарные органы внутри человеческого тела встречаются в мускулатуре, скелете, черепе, мозге, внутренних органах — практически в каждой системе органов (Видерсгейм). В составе мускулатуры к числу рудиментарных мышц относятся: редко встречающийся подниматель ключицы, сухожильный шлем головы, ушные мышцы, подкожные мышцы на теле, составляющие у многих млекопитающих мощный подкожный слой мускулатуры; спинно-надблоковая мышца, представленная у человека фиброзной, иногда мышечной, связкой, идущей от сухожилия широчайшей мышцы спины к длинной головке трехглавой мышцы плеча; затем наружная грудная мышца, входящая обычно в состав большой грудной; грудинная мышца — рудимент продольной полосы примитивной прямой мышцы; длинная ладонная мышца и подошвенная мышца, редуцированные отчасти и у других приматов, сменивших когтевое вооружение пальцев на ногти; пирамидальная мышца, натягивающая специфически характерное для человека образование — белую линию; рудименты хвостовых мышц и копчиковая мышца, малая подвздошная, четвертая ягодичная, короткий сгибатель пальцев стопы и поперечная приводящая мышца большого пальца и др.

Из двигательных рефлексов, свойственных новорожденным и свидетельствующих о родстве человека с млекопитающими, в частности, с приматами, следует отметить так называемый «хватательный рефлекс Робинсона»: судя

по опытам Робинсона, новорожденные обладают особой цепкостью пальцев рук, позволяющей им без особого напряжения и без обнаружения каких-либо признаков беспокойства висеть по 1—2 минуты, уцепившись за палец экспериментатора или за ветку (рис. 68).

Рудиментарные образования в составе скелета: на позвоночнике, помимо следов остатков ребер на ряде позвонков в виде реберных выступов, иногда происходит развитие добавочных ребер (на 7-м шейном), ребро же на 12-м грудном позвонке варьирует по длине от 25—15 *см* до маленького зачатка. Эти факты свидетельствуют о процессе укорочения грудной клетки. Коракоидный отросток лопатки представляет собой срастающийся с ней к 15 годам остаток вентрального участка плечевого пояса низших млекопитающих. На плечевой кости иногда появляется надмыщелковый отросток; у лемуров и низших обезьян на его месте имеется отверстие для пропуска плечевой артерии и медианного нерва. В составе кисти рудиментарна центральная косточка запястья. В составе черепа рудиментарен затылочный валик; иногда в составе основной кости образуется черепно-глоточный канал, чаще встречающийся у шимпанзе: через этот канал во время утробного развития проходит стебелек гипофиза; слуховые косточки—молоточек, наковальня и стремя суть преобразованные остатки жаберного хрящевого аппарата: первые две возникают из меккелева хряща, третья — из гиоидной дуги.

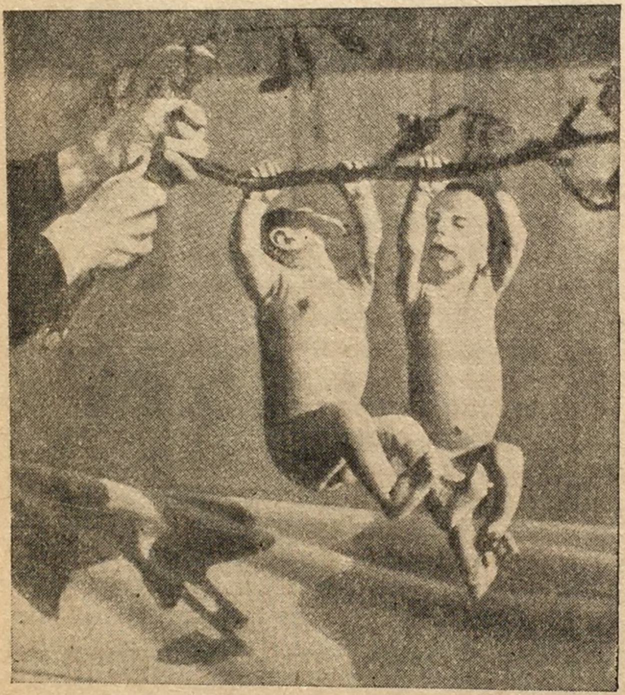


Рис. 68. Опыт Робинсона, показывающий наличие сильного хватательного рефлекса у новорожденных. По Робинсону, 1891.

В составе головного мозга рудиментами и в то же время органами с новым функциональным значением являются: гипофиз, ведущий свое происхождение от соответствующего органа рыбьих предков, вроде гомологичного органа у разных позвоночных животных, имеющего двоякое происхождение — эктодермальное, как дериват выступа первичной ротовой полости, и невральное, как дериват воронки на основании мозга; далее, эпифиз, или надмозговая железа — преобразовавшийся в железу инкреции париетальный орган мозга древних низших позвоночных животных, служивший у многих теменным органом зрения, как это еще имеет место у некоторых современных рептилий (ящерицы: варан, гаттерия). Обонятельный мозг редуцирован. Рудиментом является полулунная борозда. В составе спинного мозга конечная нить формируется, как рудимент хвостового отдела, из хвостового участка (сегмента), видного частично позади копчика у человеческого зародыша еще в возрасте 9 недель.

Среди рудиментов, сосредоточенных в органах обоняния, назовем (помимо упомянутых ранее на стр. этой и 16) так называемый якобсонов орган, развивающийся к 5-му месяцу у человеческого зародыша на нижнем переднем участке носовой перегородки в виде небольшого трубковидного впячивания обонятельной пластинки, окруженного хрящевым завитком. Позже он обычно облитерируется. У травоядных млекопитающих с широким носо-небным каналом якобсонов орган очень сильно развит и воспринимает раздражение

от запахов и соков, доходящих до него из ротовой полости. Из рудиментов в органе зрения упомянем о полулунной складке во внутреннем углу глаза возле мясца, максимума развития достигающей у пятимесячного плода; по новым исследованиям, эта складка, более сильно развитая у некоторых обезьян, кошки, кролика, вряд ли является гомологом мигательной перепонки или третьего века у птиц и рептилий. Среди органов вкуса рудиментарный характер имеют листовидные листочки, сильно развитые у многих млекопитающих на боковой поверхности заднего отдела языка (о рудиментарных образованиях в органах осязания — следах «вибрисс» — и слуха — слуховых косточках, см. стр. 63 и 66).

Пищеварительный тракт. В ротовой полости рудиментарны нижний язык (см. стр. 35, 38) и поперечные нёбные валики, или складки; такие складки в развитом виде характерны для большинства млекопитающих (обезьяны, хищные и т. д.); у человеческого новорожденного их большей частью три или четыре, впоследствии они большей частью исчезают; явные следы редукции представляют последние коренные зубы, число бугорков на верхних из них бывает равно лишь трем вместо четырех; на M_2 бывает четыре бугорка вместо пяти; параконид на молярах человека исчез, но регулярно встречается на первом (медиальном) молочном моляре, как и у антропоидов и у низших узконосых обезьян (у широконосых он есть на дистальном молочном моляре m 4); напротив, появление лишних резцов и премоляров относится к атавистическим явлениям. В кишечном отделе рудиментарен тонкий червеобразный отросток слепой кишки (см. стр. 179), который по форме диференцируется у пятимесячного плода, когда толстая и слепая кишки расширяются, а он остается попрежнему узким; по существу аппендикс человека и антропоидов, а также лемуров, двуутробки (opossum) и некоторых грызунов, — это лимфоидный дивертикул, соответствующий лимфоидному образованию в составе слепой кишки у прочих млекопитающих; у человека лимфоидные фолликулы появляются на 5-м месяце, ворсинки — в начале 4-го и исчезают на 8-м месяце после рождения.

В органах дыхания рудиментарны морганьевы желудочки гортани; в легких — в виде атавизма возникает иногда непарная доля (см. стр. 35, 38, 180). В органах кровообращения рудиментарна медианная крестцовая артерия, соответствующая хвостовой артерии животных с хвостом; случай атавизма — наличие двух задних кардинальных вен вместо нижней полой вены; ряд аномалий, рудиментарных и атавистических образований в кровеносной системе объясняется, в частности, тем, что на ранних стадиях утробного развития (4—6 недель) кровеносная система человеческого зародыша в основных чертах сходна с таковой у рыб. Редукция клапанов в межреберных венах свидетельствует о переходе предков человека к прямохождению, равно как и атрофия сафеновой артерии.

В мочеполовой системе атавистические проявления в почках заключаются в намечающейся избороожденности их поверхности у плодов и иногда у взрослых (Дешин), а также в нередком увеличении числа почечных артерий; в женских половых органах примерами атавизма могут служить случаи частичного или полного удвоения матки — наследие от низших млекопитающих; в мужских половых органах примером рудиментарного образования может служить мужская матка — остаток мюллеровых протоков, формирующихся во время периода от 6-й недели до середины 3-го месяца и свидетельствующих о том, что в числе человеческих предков были млекопитающие вроде сумчатых.

Рассмотрение свойственных человеку рудиментарных и атавистических образований неопровержимо свидетельствует о родстве человека с обезьянами и, далее, с более низкоразвитыми формами позвоночных животных. В пользу этого говорят и факты эмбриологии и сравнительной анатомии, а также палеонтологии. Для понимания антропогенеза наиболее важным является эволюция млекопитающих животных, и именно того отряда приматов, из среды которых возник сам человек.

ГЛАВА III

ИСКОПАЕМЫЕ ПРИМАТЫ (КРОМЕ ГОМИНИД)

ТРИТУБЕРКУЛЯРНАЯ ТЕОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЗУБОВ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Эволюция ископаемых приматов происходила преимущественно в третичный период, когда имел место расцвет и большинства других отрядов плацентарных млекопитающих.

Как известно, во многих случаях от ископаемых млекопитающих были найдены лишь нижние челюсти или даже только отдельные зубы. Это объясняется тем, что нижняя челюсть и зубы оказываются частями скелета, наиболее стойкими по отношению к разрушающему действию природных агентов и, следовательно, имеющими больше шансов подвергнуться процессам минерализации. То же справедливо и по отношению к находкам ископаемых приматов.

Ввиду особого значения зубов для антропогенеза, остановимся на вопросе о возникновении и эволюции формы М у млекопитающих.

Общепринятой теорией происхождения зубов млекопитающих, в том числе зубов приматов, является «тритуберкулярная теория», основанная Копом и развитая Осборном. Коронка простого зуба рептилий приобретала более сложное строение благодаря появлению на ее верхушке, наряду с основным конусом — протоконусом, еще двух добавочных: переднего, или параконуса, и заднего, или метаконуса (для нижнего зуба названия кончаются на «ид»: протоконид, параконид и метаконид). Получилась стадия «триконодонтных зубов».

В дальнейшем подобные зубы усложнились в своем строении в связи с общим ходом эволюции их обладателей и их образом питания и приобрели весьма разнообразные формы в разных группах млекопитающих. При усложнении коронки число корней увеличивалось в некотором, но не в полном, соответствии с размером усложнения верхней части зуба.

Триконодонтный, или трехзубчатый, зуб, как и его исходная форма — гаплодонтный зуб юрских млекопитающих, имеет

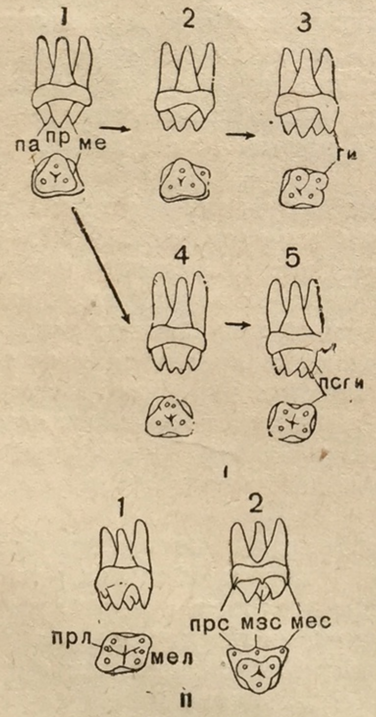


Рис. 69. Схема эволюции коронки верхнего моляра приматов.

Эволюция шла преимущественно по пути образования гипоконуса *(I, 1—3)*, реже — с образованием псевдогипоконуса *(I, 4—5)*, причем первый путь может привести к дальнейшему усложнению узора *(II, 1—2)*. По Ле Грос Кларку, 1934.

Па — параконус, *Пр* — протоконус, *Ме* — метаконус, *Ги* — гипоконус, *Псги* — псевдогипоконус, *Прл* — протоконулюс, *Мел*—метаконулюс, *Прс*— протостиль, *Мзс* — Мезостиль, *Мес* — метастиль.

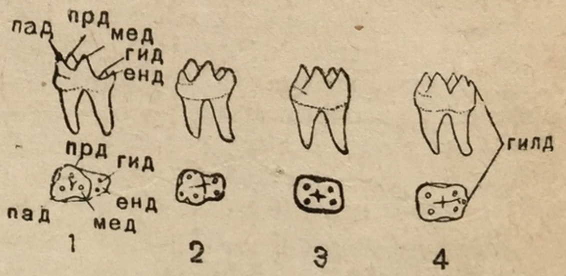


Рис. 70. Схема эволюции коронки нижнего моляра у приматов.

Параконид подвергается редукции *(1—3)*, на пятке формируется новый бугорок — гипоконулид *(4)*. По Ле Грос Кларку, 1934.

Пад — параконид, *Прд* — протоконид, *Мед* — метаконид, *Гид* — гипоконид, *Енд* — энтоконид, *Гилд* — гипоконулид.

валик эмали у основания коронки, или цингулюм. У меловых млекопитающих формируются трехбугорчатые зубы, на которых параконус и метаконус оказывается на наружной стороне, или буккальной, а параконид и метаконид — на внутренней, или лингвальной. Такое расположение исходных основных бугорков удерживается у позже развивавшихся групп млекопитающих вплоть до современности и свойственно также приматам, в том числе и человеку, с тем, однако, что в ходе эволюции приматов параконид исчезал и отсутствует у лемуров, обезьян и людей. Для того чтобы понять строение коренных зубов современного человека, необходимо проследить дальнейший ход эволюции этих зубов у древних млекопитающих.

Трехбугорчатая форма коренных зубов сохранилась у многих насекомоядных животных, из низших приматов — у тупайи и долгопятов. Когда бугорки соединяются между собой острыми гранями, а в составе нижних зубов возникает из цингулюма так называемая «пятка», или талонид, с новым бугорком позади и ниже протоконида, именно — с гипоконидом, то нижний моляр делается бугорчато-режущим (туберкуло-секториальным). Еще раньше подобная же диференцировка зуба происходит у верхних моляров, где на возникшей из цингулюма пятке, или талоне, образуется бугорок гипоконус. Наличие хорошо выраженного треугольника, или тригона, на верхних и тригонида — на нижних молярах оправдывает название таких зубов, как тригонодонтных, или тригональных.

По мере разрастания и повышения пятки на ней появляются новые бугорки, и получаются пяти- и шестибугорчатые зубы: так, на тригоне между протоконусом и параконусом вдвигается добавочный бугорок — протоконулюс, а между протоконусом и метаконусом — добавочный бугорок — метаконулюс (рис. 69); на талониде (рис.70) позади метаконида формируется основной бугорок — энтоконид, между последним и гипоконидом — добавочный бугорок «гипоконулид», иначе, по своему положению посредине заднего отдела талонида у современного человека и у некоторых других приматов, называемый мезоконидом. Наконец, у некоторых дриопитеков, у оранга и у современных людей между энтоконидом и гипоконулидом встречается еще один добавочный бугорок — «шестой бугорок».

Приведем список названий бугорков с их общепринятыми сокращенными обозначениями согласно тритуберкулярной теории Копа-Осборна:

Бугорки на верхних молярах:

Передний наружный	— параконус (paraconus — pa).
Передний промежуточный	— протоконулюс (protoconulus — pl).
Передний внутренний	— протоконус (protoconus — pr).
Задний наружный	— метаконус (metaconus — me).
Задний промежуточный	— метаконулюс (metaconulus — ml).
Задний внутренний	— гипоконус (hypoconus — hy).

Бугорки на нижних молярах:

Передний внутренний	— параконид (paraconid — pa^d; pad).
Передний наружный	— протоконид (protoconid — pr^d; prd).
Задний внутренний	— метаконид (metaconid — me^d; med).
Задний наружный	— гипоконид (hypoconid — hy^d; hyd).
Самый задний внутренний	— энтоконид (entoconid — en^d; end).
Задний промежуточный средний	— гипоконулид (hypoconulid — hl^d; hld), — или мезоконид (mesoconid — ms^d; msd).
Задний добавочный внутренний	— шестой бугорок (tuberculum sextum—6).

ИСКОПАЕМЫЕ НИЗШИЕ ПРИМАТЫ

Происхождение приматов. Приматы ведут свое происхождение от группы верхнемеловых примитивных насекомоядных млекопитающих. В качестве характерного представителя этой группы и в то же время, возможно, предковой формы для приматов можно указать залямбдалестеса (Zalambdalestes lechei Gregory and Simpson), неполный череп которого (рис. 71) найден был в верхнемеловых отложениях Монголии. Это было маленькое животное, по своим особенностям, вероятно, в весьма большой степени соответствующее теоретическому представлению о дотретичных предках насекомоядных типа тупайи, составленному Грегори в 1910 г.

По этому представлению предки тупайи вели полудревесный образ жизни. Хвост был длинный, конечности были сравнительно короткие, пятипалые с когтями; в запястье — свободные центральная, полулунная и ладьевидная косточки, в предплюсне — таранная кость с широким блоком; передняя конечность с развивающейся способностью хватания. Голова относительно крупная, мозг низко организованный крупными обонятельными долями (макросматичность), но уже с признаками начинающегося развития зрительной области; мордочка длинная, ноздри — на конце мордочки. Полость глазницы широко соединялась с височной ямкой. Зубная формула $\frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}$, всего 44 зуба; смена зубов происходила поздно. Верхние моляры были узкие, высокие, с тремя бугорками и круговым валиком эмали у основания коронки, или цингулюмом.

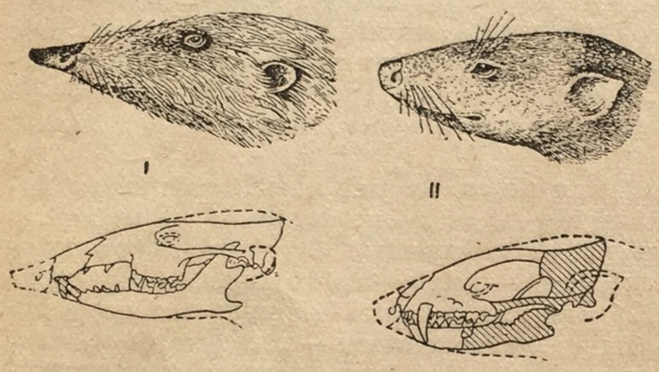


Рис. 71. Ископаемые меловые насекомоядные животные:

I — залямбдалестес (Zalambdalestes lechei), *II* — дельтатеридий (Deltatheridium pretrituberculare), череп и реконструкция головы. Дельтатеридий — пример «хищного» типа, залямбдалестес — «насекомоядного» типа. $^3/_5$ нат. вел. Из Вебера, 1936.

Древнейшие приматы возникли, повидимому, в Азии, откуда расселились по другим материкам Старого Света и перебрались в С. Америку. Они еще в меле распались на две основные группы: протолемуроидов (предков тупайи и лемуров) и прототарзиоидов (предков долгопятов); эоценовые примитивные формы последних, вероятно, дали начало исходным формам обезьян Нового и Старого Света (рис. 72).

В палеоцене уже встречаются остатки различных ископаемых представителей тупайи, лемуров и долгопятов. Если считать, что палеоцен длился приблизительно 8 миллионов лет, эоцен 18, олигоцен 16 (вместе они составляют палеоген), миоцен 12 и плиоцен 6 (неоген), то возникновение приматов приходится на период, удаленный от современности на срок свыше 60 миллионов лет.

Ископаемые тупайи. Наиболее важной является находка анагале (Anagale gobiensis) в олигоцене пустыни Гоби, Монголия (рис. 73). Череп анагале (рис. 74), длиной 6 *см*, обладал большим сходством с черепом тупайи, но зубная формула очень примитивна — $\frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}$, всего 44 зуба, нижние резцы выступают вперед не так сильно, как у тупайи и лемуров, клыки невелики, на молярах есть ра на M_3; верхние резцы не так редуцированы, как у современных лемуров[1], клыки крупные, на молярах гипоконус развит, P_4 моля-

[1] Об эволюции зубов лемуров см. также стр. 72 и 75.

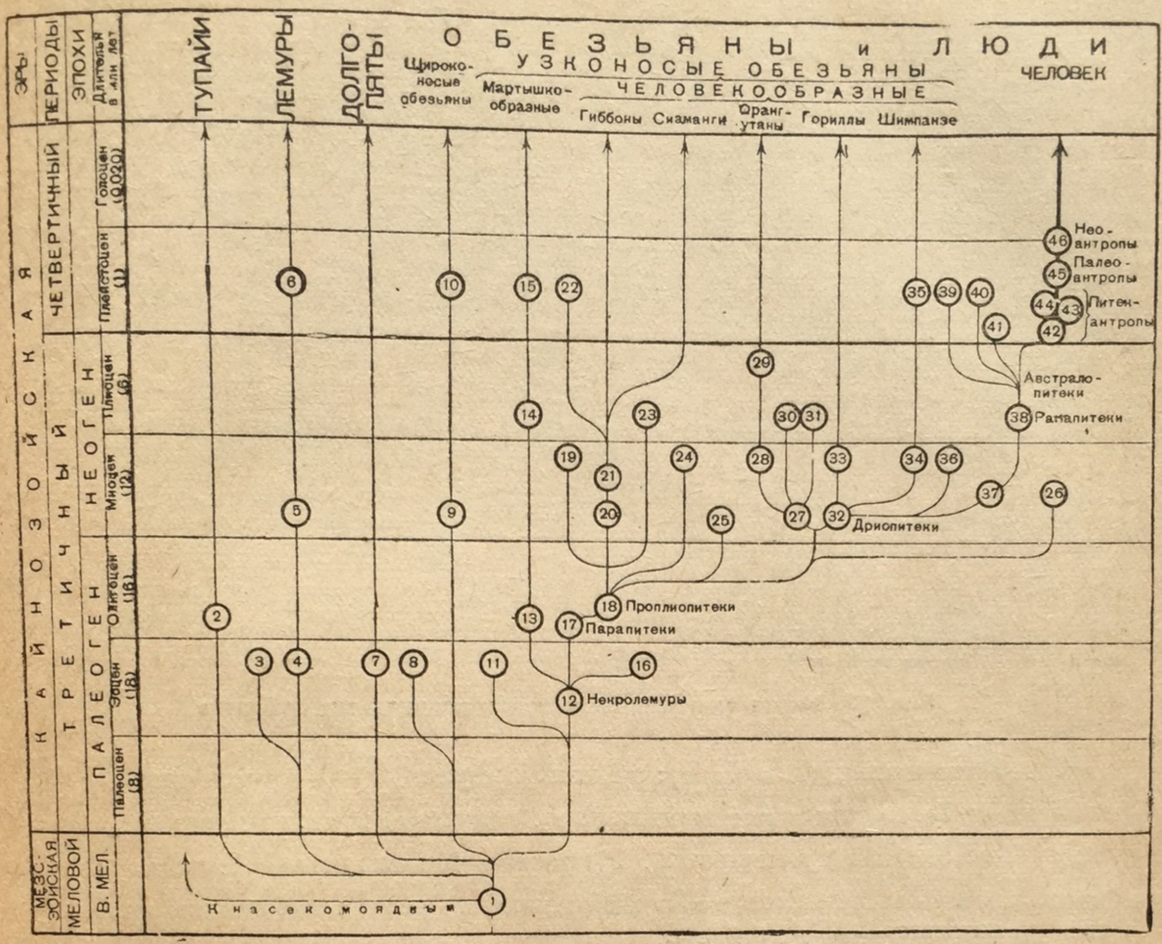


Рис. 72. Схема эволюции приматов.

1 — залямбдалестес (Zalamdbalestes), *2* — анагале (Anagale), *3* — плезиадапис (Plesiadapis), *4* — нотарктус (Notarctus), *5* — индралори (Indraloris), *6* — ископаемые мадагаскарские лемуры (Lemur), *7* — псевдолори (Pseudoloris), *8* — ископаемые долгопяты Нового Света: тетониус (Tetonius) и др. *9* — гомункулус (Homunculus), *10* — ископаемые широконосые обезьяны; капуцин (Cebus), игрунка (Hapale) и др., *11* — ископаемые долгопяты Старого Света: микрохерус (Microchoerus) и др., *12* — некролемур (Necrolemur), *13* — апидиум (Apidium), *14* — мезопитек (Mesopithecus), *15* — макак (Macaca), *16* — амфипитек (Amphipithecus), *17* — парапитек (Parapithecus), *18* — проплиопитек (Propliopithecus), *19* — гилопитек (Hylopithecus), *20* — прогилобат (Prohylobates), *21* — плиопитек древний (Pliopithecus antiquus), *22* — плиопитек монгольский (Pliopithecus posthumus), *23* — пайдопитекс (Paidopithex), *24* — лимнопитек (Limnopithecus), *25* — ксенопитек (Xenopithecus), *26* — брамапитек (Bramapithecus), *27* — сивапитек индийский (Sivapithecus indicus), *28* — палеосимия (Palaeosimia), *29* — ископаемый оранг-утан (Simia satyrus), *30* — сивапитек сиваликский (Sivapithecus sivalensis), *31* — гигантопитек (Gigantopithecus), *32* — дриопитек фонтанов (Dryopithecus fontani), *33* — дриопитек пенджабский (Dryopithecus punjabicus), *34* — проконсул (Proconsul), *35* — древний шимпанзе (Pan vetus), *36* — сугривапитек (Sugrivapithecus), *37* — дриопитек дарвиновский (Dryopithecus darwini), *38* — рамапитек (Ramapithecus), *39* — парантроп (Paranthropus), *40* — плезиантроп (Plesianthropus), *41* — австралопитек (Australopithecus), *42* — питекантроп (Pithecanthropus), *43* — синантроп (Sinanthropus), *44* — гейдельбержец (Prothanthropus=Homo heidelbergensis), *45* — неандерталец (Homo neandertalensis), *46* — кроманьонец (Homo sapiens).

ризован. Судя по строению фаланг, на кисти у анагале были когти, а на стопе — ногти.

Ископаемые лемуры известны как из слоев третичного периода (палеоцен, эоцен, миоцен) С. Америки, Европы и Азии, так и из четвертичного — о-в Мадагаскар. Представители семейства плезиадапид (Plesiadapidae), родственного семейству современных мадагаскарских руконожек (Chiromyidae), известны из палеоцена и эоцена Европы и С. Америки. Как и у руконожек, их передние зубы (резцы) были очень велики и обладали постоянным ростом. Основная форма: плезиадапис (Pleisiadapis Lemoine) (рис. 75) из палеоцена Франции и С. Америки, зубная формула $\frac{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{1 \cdot 0 \cdot 3 - 2 \cdot 3}$, верхние P и M трехбугорчаты, нижние (туберкуло-секториальные) обладают сильно развитым параконидом, тригонид мал, талонид широк.

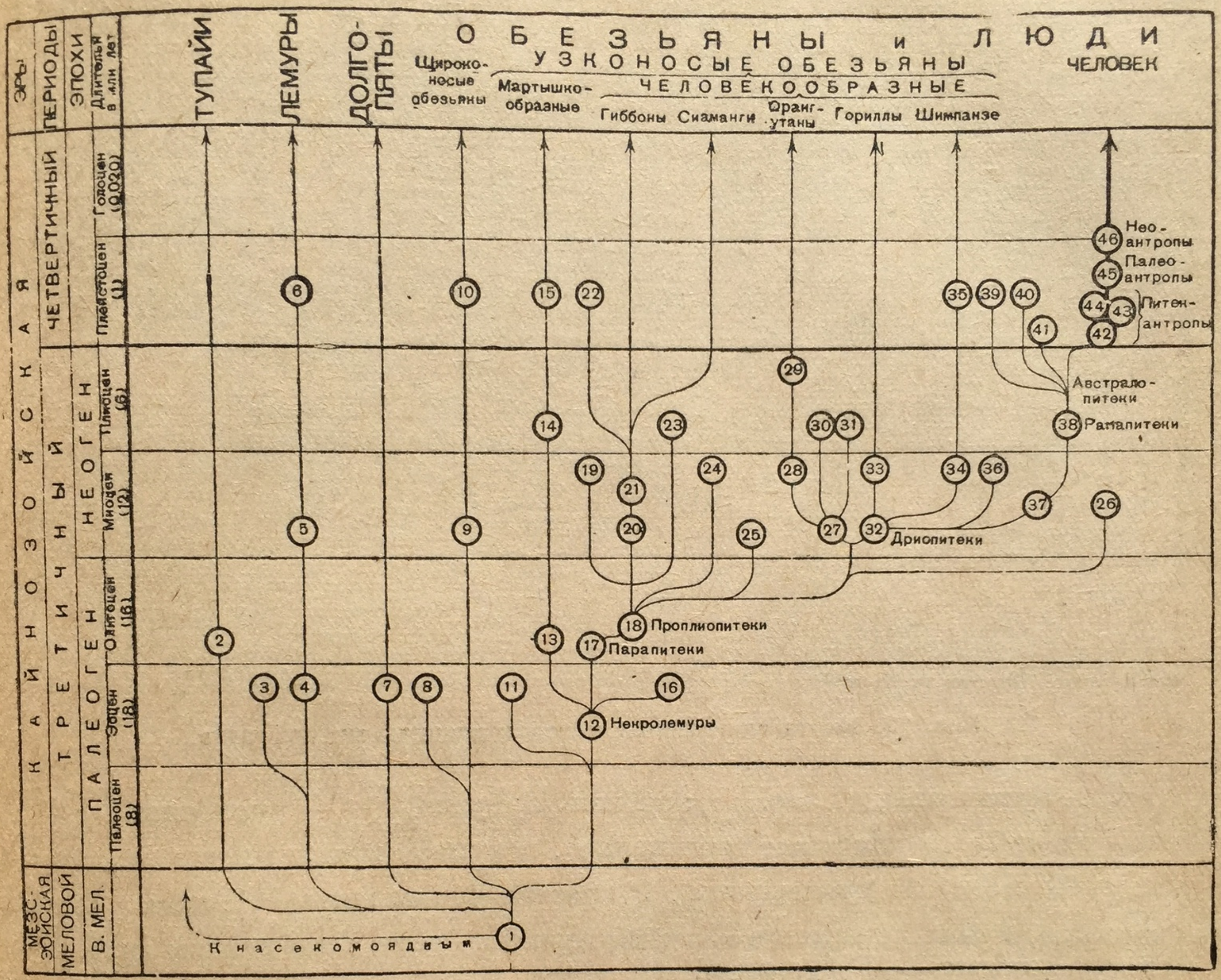


Рис. 72. Схема эволюции приматов.

1 — залямбдалестес (Zalamdbalestes), *2* — анагале (Anagale), *3* — плезиадапис (Plesiadapis), *4* — нотарктус (Notarctus), *5* — индралори (Indraloris), *6* — ископаемые мадагаскарские лемуры (Lemur), *7* — псевдолори (Pseudoloris), *8* — ископаемые долгопяты Нового Света: тетониус (Tetonius) и др. *9* — гомункулус (Homunculus), *10* — ископаемые широконосые обезьяны; капуцин (Cebus), игрунка (Hapale) и др., *11* — ископаемые долгопяты Старого Света: микрохерус (Microchoerus) и др., *12* — некролемур (Necrolemur), *13* — апидиум (Apidium), *14* — мезопитек (Mesopithecus), *15* — макак (Macaca), *16* — амфипитек (Amphipithecus), *17* — парапитек (Parapithecus), *18* — проплиопитек (Propliopithecus), *19* — гилопитек (Hylopithecus), *20* — прогилобат (Prohylobates), *21* — плиопитек древний (Pliopithecus antiquus), *22* — плиопитек монгольский (Pliopithecus posthumus), *23* — пайдопитекс (Paidopithex), *24* — лимнопитек (Limnopithecus), *25* — ксенопитек (Xenopithecus), *26* — брамапитек (Bramapithecus), *27* — сивапитек индийский (Sivapithecus indicus), *28* — палеосимия (Palaeosimia), *29* — ископаемый оранг-утан (Simia satyrus), *30* — сивапитек сиваликский (Sivapithecus sivalensis), *31* — гигантопитек (Gigantopithecus), *32* — дриопитек фонтанов (Dryopithecus fontani), *33* — дриопитек пенджабский (Dryopithecus punjabicus), *34* — проконсул (Proconsul), *35* — древний шимпанзе (Pan vetus), *36* — сугривапитек (Sugrivapithecus), *37* — дриопитек дарвиновский (Dryopithecus darwini), *38* — рамапитек (Ramapithecus), *39* — парантроп (Paranthropus), *40* — плезиантроп (Plesianthropus), *41* — австралопитек (Australopithecus), *42* — питекантроп (Pithecanthropus), *43* — синантроп (Sinanthropus), *44* — гейдельбержец (Prothanthropus=Homo heidelbergensis), *45* — неандерталец (Homo neandertalensis), *46* — кроманьонец (Homo sapiens).

ризован. Судя по строению фаланг, на кисти у анагале были когти, а на стопе — ногти.

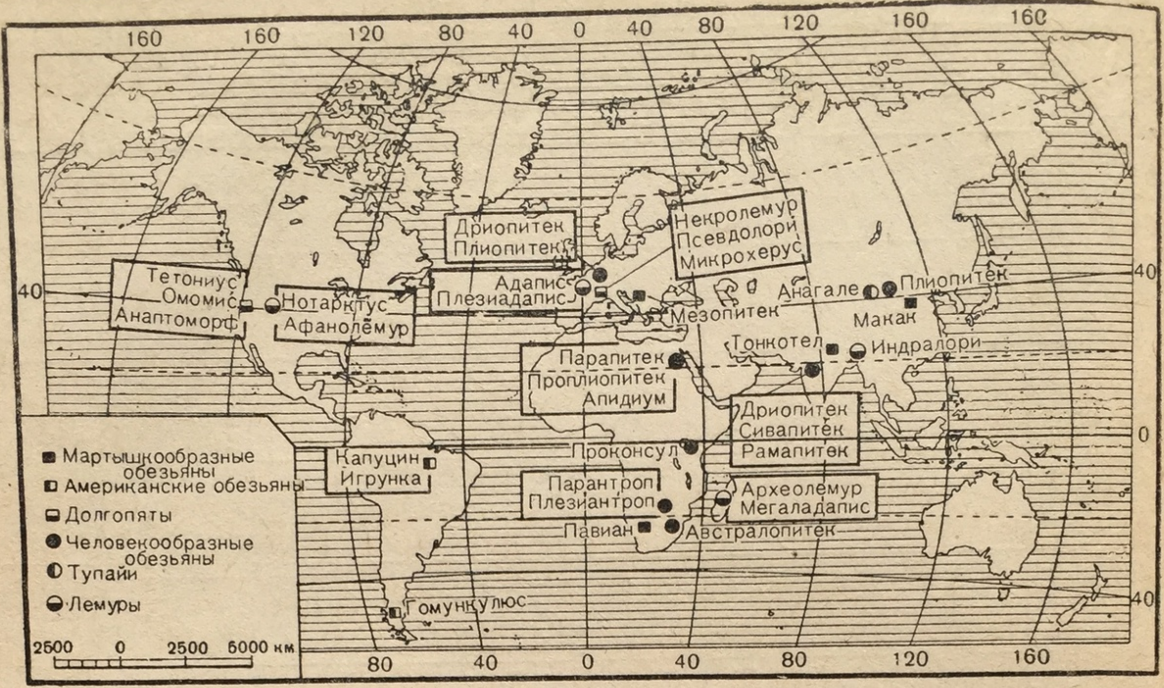


Рис. 73. Карта главнейших находок ископаемых приматов.

Семейство адапид (Adapidae): зубная формула $\frac{2\cdot1\cdot4\cdot3}{2\cdot1\cdot4\cdot3}$ (молочные $\frac{2\cdot1\cdot3}{2\cdot1\cdot3}$), резцы стоят более или менее вертикально, невелики, клыки умеренных размеров, зубы стоят без промежутков, P простой формы кроме P^4_4, имеют поясок (cingulum), как и M, верхние M трехбугорчатого типа с небольшим гипоконусом, на нижних 4—5 бугорков.

Череп адапид низкий и широкий с сагиттальным и затылочным гребнями, суживается позади орбит, лицевой отдел довольно длинный, глазницы не так велики, как у потомков адапид — мадагаскарских лемуров. Головной мозг, судя по слепку мозговой полости, был невелик и весьма примитивен. Европейские формы относятся к подсемейству адапиновых (Adapinae). Основная форма — адапис (Adapis Cuwier) (рис. 76): сохранилось 24 черепа и кости скелета; скуловые дуги сильно развиты, долотовидные резцы и кинжаловидные нижние клыки были приспособлены к плодоядному образу питания и срезанию коры, премоляры режущего типа и сжатые с боков, P^4 с двумя бугорками, P_4 крупные с большой пяткой, на верхних M есть гипоконус, на нижних M энто-

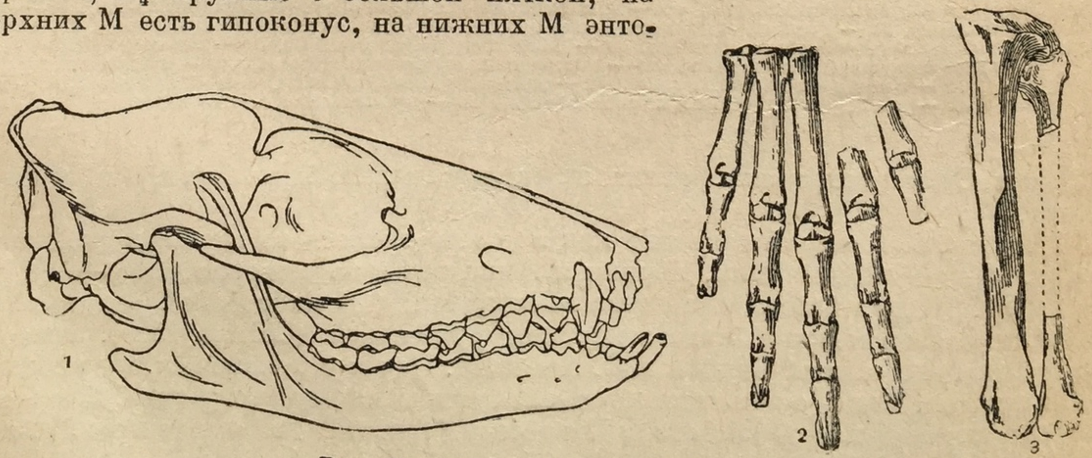


Рис. 74. Анагале (Anagale gobiensis).

1 — череп, $1\frac{1}{4}$ нат. вел., 2 — правая стопа, вид сверху, и 3 — левые большая и малая берцовые кости. $\frac{4}{5}$ нат. вел. По Симпсону из Ле Грос Кларка, 1934.

конид регрессивен, параконид отсутствует. Задние конечности короче, чем у современных лемуров.

Группа адапид явилась основной для развития некоторых мадагаскарских форм лемуров. При развитии типа современных мадагаскарских лемуров подсемейства лемуриновых (Lemurinae) из типа адаписа, согласно Грегори (1920), произошли следующие изменения: орбиты увеличились, лицевой отдел укоротился, сагиттальный гребень исчез, мозговая коробка сделалась объемистой, слуховая капсула увеличилась, клык уменьшился в размерах.

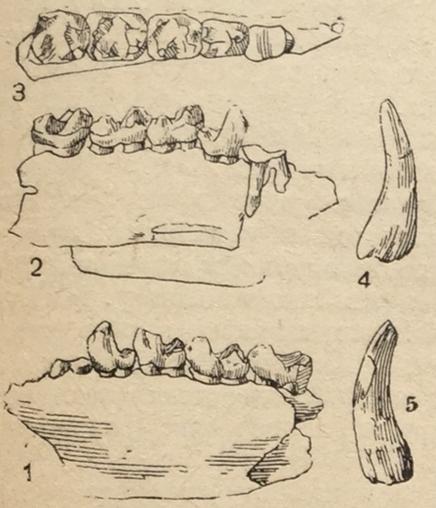


Рис. 75. Плезиадапис (Plesiadapis dubius) из верхнего палеоцена Уайоминга.

Фрагмент нижней челюсти, вид снаружи *(1)*, снутри *(2)* и сверху *(3)*, и верхний резец, вид снаружи *(4)* и снутри *(5)*. Увел. в $1^3/_4$ раза. По Мэтью из О. Абеля, 1931.

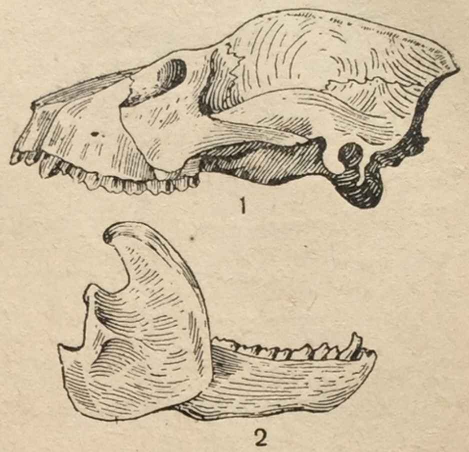
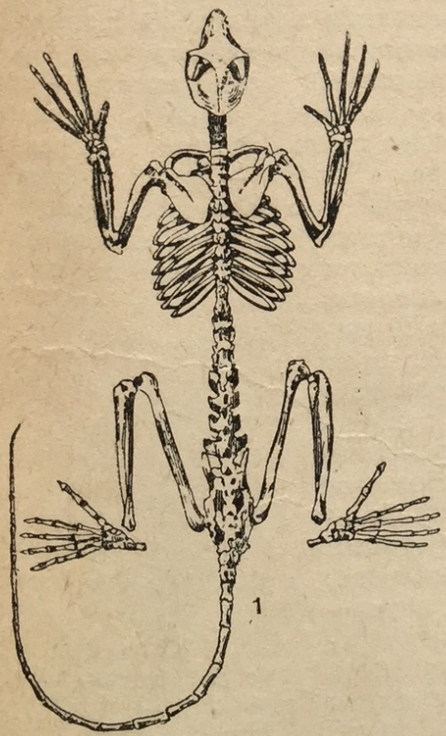


Рис. 76. Адапис (Adapis parisiensis).

Реконструкция черепа *(1)* и нижней челюсти *(2)* по остаткам из верхнего эоцена Франции. $^5/_8$ нат. вел. По Штелину из О. Абеля, 1931.

Представители подсемейства нотарктиновых (Notharctinae) известны из С. Америки. У них резцы малы, клыки более конические, P^4 с нечетко выраженными двумя бугорками, P_4 мал, на верхних M есть мезостиль (mesostyl — гребешок между параконусом и метаконусом) и V — узор, псевдогипоконус (pseudohypoconus) возникает не из пояска, как гипоконус, а из гребня, идущего от протоконуса назад; параконид есть у пеликодуса (Pelycodus), энтоконид прогрессивен, нижняя челюсть длиннее, чем у адаписов, глазницы крупнее; образ питания нотарктин был насекомоядно-растительный; гребни на че-



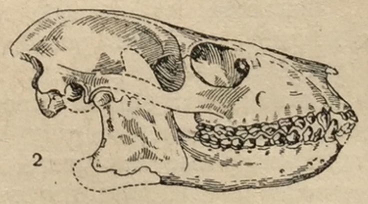


Рис. 77. Нотарктус: *1* — скелет (Notharctus tyrannus), реконструкция Томсона, и *2* — череп (Notharctus osborni, найденные кости — темнее, реконструированные — светлее); из среднего эоцена Уайоминга. $^1/_9$ и $^2/_5$ нат. вел. По Грегори из О. Абеля, 1931.

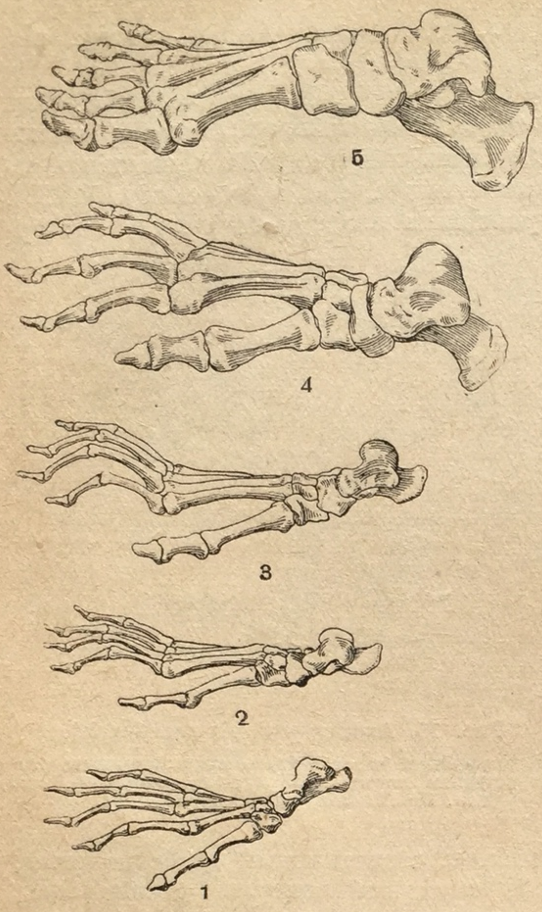


Рис. 78. Строение скелета стопы у нотарктуса *(1)*, капуцина *(2)*, мартышки *(3)*, гориллы *(4)* и человека *(5)*. По Грегори и Руаньо, 1937.

репе не так развиты. Основная форма — нотарктус (Notharctus Leidy) (рис. 77) из палеоцена и эоцена Уайоминга (Wyoming) и др. мест; известен почти весь скелет: плечо короткое с надмыщелковым отверстием, бедро длинное без третьего вертела, фаланги пальцев расширены, следовательно, были ногти; большие пальцы кистей и стоп были хватательными (рис. 78).

Мадагаскарские ископаемые лемуры относятся к семействам лемурообразных (Lemuridae) и вымерших археолемуров (Archaeolemuridae). Многие из них обладали крупными размерами тела, найдены в торфяных болотах и в пещерах в плейстоценовых (ледникового времени) и голоценовых (современных) слоях.

Для археолемуров (Archaeolemur Filhol) характерны: зубная формула $\frac{2\cdot1\cdot3\cdot3}{1\cdot1\cdot3\cdot3}$, квадратная форма нижних моляров с четырьмя бугорками, соединенными попарно поперечными гребнями, клыкообразность P_2, крупные размеры премоляров; крупные глазницы обращены вперед, лицевой отдел короток, мозговой отдел крупен.

Для секции лориподобных лемуров (Lorimorpha) лишь недавно стал известен ископаемый представитель — индралори (Indraloris Lewis), от которого найден правый M^3 (рис. 79) в миоценовых слоях Индии. Индралори (от индусского «Индра» — один из богов), вероятно, является предком для лориевых лемуров юго-восточной Азии.

Строение скелета, черепа, зубов и слепка мозговой полости ископаемых лемуров показывает, что они были уже в весьма значительной мере приспособлены к жизни на деревьях. Так, строение скелета, их кистей и стоп показывает, что они были хватательными, большой палец мог противопоставляться остальным, концы пальцев расширились и несли ногти, а не когти. Строение костей предплечья показывает, что движение лучевой кости вокруг локтевой совершалось свободнее, чем у их тупайеобразных предков, и ископаемые лемуры могли совершать большое количество разнообразных движений передними конечностями; задние конечности, в свою очередь, приспособлялись к обхватыванию ветвей и обусловливали прочное положение тела при манипулировании одной или двумя передними конечностями.

Способность передней конечности к пронации и супинации, столь сильно развитая у человека, имеет своим отдаленным источником происхождения именно ту же способность, но в несравненно более слабой степени некогда развивавшуюся у древнейших низших приматов, перешедших к жизни на деревьях.

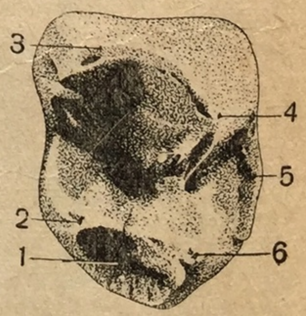


Рис. 79. Индралори (Indraloris lulli), левый нижний третий моляр. Сильно увеличено. По Льюису, 1933.

1 — передняя ямка, *2* — метаконид, *3* — энтоконид, *4* — гипоконид, *4* — цингулюм, *5* — протоконид.

У этих приматов передние конечности свободнее осуществляли более разнообразные функции, чем у их предков: добывание животной и растительной пищи, очищение плодов от кожуры, поднесение пищи ко рту, к глазам, очистку и расчесывание шерсти и т. п.

Строение зубов указывает на то, что от чисто насекомоядного образа питания эти древнейшие древесные приматы перешли к насекомоядно-растительноядному и далее к почти чисто растительному образу питания. Об этом свидетельствует как изменение формы жевательной поверхности коренных зубов, так и намечающаяся у них своеобразная специализация передних зубов и в особенности нижних резцов и клыков: в нижней челюсти эти зубы сближаются между собой и наклоняются вперед, образуя в результате род «гребенки», свойственной в наиболее развитой форме современным лемурам.

В строении черепа ископаемых лемуров необходимо отметить поворот глазниц из более бокового положения вперед, с тем, однако, что они не делаются обращенными так сильно вперед, как это имеет место у обезьян и в особенности у человека. Поворот глаз вперед стоял, вероятно, в связи с развитием зрения и хватательных функций передних конечностей. Развитие же органов зрения необходимо последовало в результате приспособления к жизни на деревьях: наибольшие шансы на выживание имели те древние лемуры, которые наилучшим образом могли оценить расстояние между ветвями и благодаря этому спастись бегством от хищников. С помощью тех же органов зрения они должны были выискивать новые сорта пищи: съедобные плоды, орехи, ягоды, листья, цветы; в то же время орган обоняния, оказывавший их предкам столько пользы при жизни на земле, по которой стелются в изобилии разнообразные запахи, здесь при жизни на ветвях уже в значительной мере потерял свое биологическое значение и претерпел заметную редукцию, как в этом можно убедиться при изучении слепков мозговой полости ископаемых лемуров с ее более слабо развитыми обонятельными долями, чем у тупайи.

Ископаемые долгопяты известны из палеоцена и эоцена С. Америки и Европы, всего 22 рода. Пережитком с этих времен является современный долгопят, к которому из ископаемых близки псевдолори и тетониус; обезьянам Старого Света родственен некролемур. Все ископаемые долгопяты объединяются в семейство анаптоморфид (Anaptomorphidae Cope); их общая характеристика (Циттель): зубная формула $\frac{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{2—0 \cdot 1 \cdot 3—2 \cdot 3}$, С невелики, I и Р простой обычной формы, верхние Р большею частью с внутренним бугорком, верхние М трех- или четырехбугорчаты, часто с промежуточными бугорками, нижние М с двумя парами низких, большей частью массивных и отчетливо перемежающихся друг с другом, бугорков, параконид часто редуцирован или исчезает на M_2 и M_3; нижняя челюсть низкая, ее половинки часто не сочленяются меж собой, череп большею частью укороченный, между глазницей и височной ямкой свободное сообщение сквозь костное полукольцо, слезная косточка и слезное отверстие лежат целиком или в большей своей части впереди глазницы. Конечности у некоторых специализированы, как у современного долгопята.

Североамериканские ископаемые долгопяты: параконид большей частью имеется. Известно 13 родов, из которых один — омомис (Omomys) — обнаружен и в Европе в нижнеэоценовых слоях Бельгии. В С. Америке омомис обнаружен в эоцене Уайоминга. Найдены фрагменты верхней и нижней челюстей; зубная формула $\frac{2 \cdot 1 \cdot 4—3 \cdot 3}{3—2 \cdot 1 \cdot 4—3 \cdot 3}$, параконид имеется, тригонид мал; верхние моляры очень широки, гипоконус в виде зачатка, или оримента, мезостили отсутствуют. Основная форма — тетониус (Tetonius Matthew) (рис. 80), ранее носивший название анаптоморфа (Anaptomorphus homunculus Cope): череп короткий, мозговая коробка довольно объемиста, крупные глазницы обращены под углом в стороны, скуловые дуги широко расставлены, зубная формула $\frac{1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}{0 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}$; нижний С велик, P_2 мал, P_3 крупнее, P_4 выше M_1, на M_{1-2}

тригонид высок, талонид широкий, параконид и метаконид срослись меж собой, M_3 — редуцирован; вверху, вероятно, был крупный I, C мал, P^3 и P^4 очень широкие, как и M^{1-3}; в отличие от прочих родов, гипоконус на M^1 и M^2 ориментарен, M^3 редуцирован. Анаптоморф эмулюс (Anaptomorphus aemulus), известный по нижней челюсти из эоцена Бриджера, Уайоминг, отличается от тетониуса прежде всего наличием двух резцов: $\frac{\quad}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}$, наружные бугорки на M стоят ближе к краю.

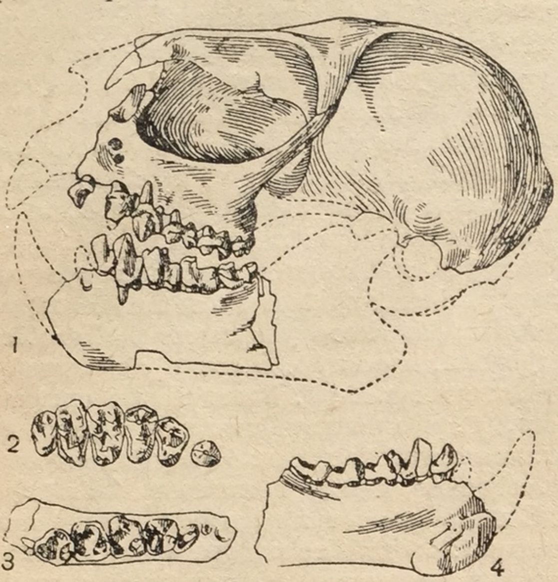
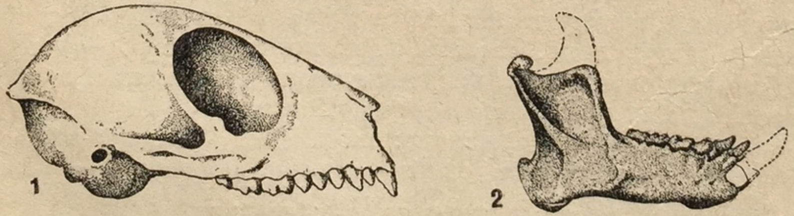


Рис. 80. Тетониус (Tetonius homunculus).

1 — череп и нижняя челюсть (от другой особи), *2* — верхние зубы, *3* и *4* — левая нижняя челюсть, вид сверху и снутри; все остатки из нижнего эоцена Уайоминга. Увел. в 3 раза. По Мэтью из Грегори, 1922.

Европейские ископаемые долгопяты. Псевдолори (Pseudoloris) — крошечный долгопят из эоцена Франции, известный по остаткам черепа; зубная формула $\frac{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{? \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}$, нижние резцы, вероятно, отсутствовали; I^1, M^3 и P_1 рудиментарны, P_4 более или менее моляризированы, гипоконус ориментарен; лицевой отдел мал, глазницы окружены частично костной стенкой. По далеко идущему сходству с современным долгопятом псевдолори можно назвать протарзиусом (Protarsius Teilhard de Chardin).

Основная форма европейских долгопятов — некролемур (Necrolemur Filhol) (рис. 81), от которого известны шесть черепов, бедро и большеберцовая кость, на дистальном конце сращенная с (обломанной) малоберцовой. В составе черепа костная перегородка между глазницами очень тонка, глаза умеренно крупные, входной канал внутренней сонной артерии располагается, как у обезьян; угловой отросток нижней челюсти хорошо развит; зубная формула $\frac{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{0 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}$, нижний C велик, наклонен вперед, P_1 рудиментарен, P_{2-4} и M_{1-3} наклонены вперед, параконид на M_{2-3} сросся с протоконидом, талонид у M_3 крупный. I^1 крупнее косо



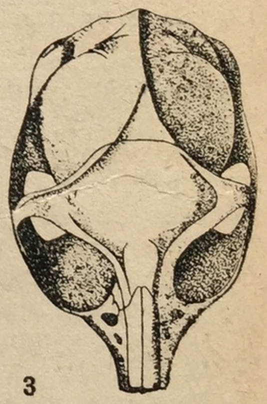


Рис. 81. Некролемур (Necrolemur antiquus).

Реконструкция черепа, вид сверху *(3)* и сбоку *(1)*, и нижней челюсти *(2)*, вид снаружи; кости голени *(4)*; по остаткам из среднего эоцена Франции; череп увел. в 2 раза, челюсть — в 3 раза, кости голени — нат. вел. По Штелину (4 — по Шлоссеру) из О. Абеля, 1931, и Грегори, 1922.

стоящего верхнего C и служит антагонистом нижнему C. P^3 и P^4 крупнее P^2, имеют по два бугорка, но по три корня (вместо одного у P^2). M^3 редуцирован и без гипоконуса, сильно развитого на M^1 и M^2, которые несут по шесть бугорков, включая прото- и метаконулюсы.

Специализированы: родственный некролемуру микрохерус (Microchoerus Wood) из эоцена Англии, Франции и Швейцарии, с мезостилем на верхних M (который отсутствует у некролемура) и с чрезвычайной складчатостью на P и M и обилием бугорков (до 11) на M; а также периконодон (Periconodon Stehlin) из эоцена Швейцарии; на M^1 и M^2 у периконодона имеется по особому бугорку — перикону (periconus), возникшему из оболка эмали на переднем внутреннем углу зуба.

Группа ископаемых долгопятов в своей основной массе пришла в результате специализации органов зрения и конечностей к упадку и, вероятно, в связи также с иными моментами биологического порядка, вымерла в конце эоцена. Однако при этом она дала начало, с одной стороны, современному долгопяту, для чего, например, ближайшая к нему форма — псевдолори — должна была бы, по Тейяр де Шардену, испытать сравнительно небольшие изменения: увеличение размеров тела, исчезновение одного резца и первого премоляра, боковое сжатие моляров, редукцию нёбных ямок, обратное развитие углового отростка нижней челюсти; с другой же стороны, группа долгопятов сыграла значительную роль в развитии древнейших форм обезьян.

ИСКОПАЕМЫЕ ВЫСШИЕ ПРИМАТЫ

Ископаемые американские обезьяны известны исключительно из Ю. Америки, где они были обнаружены: в верхнемиоценовых слоях у Санта-Круц (Santa-Cruz), Патагония, — гомункулус (Homunculus patagonicus F. Ameghino), а в позднеплиоценовых слоях в костеносных пещерах Бразилии большею частью современные виды: игрунка, ревуны (Mycetes seniculus), прыгун, капуцины, вымерший брахителес эриодес (Eriodes protopithecus). От патагонского гомункулуса найдены череп и нижняя челюсть, от гомункулуса Гаррингтона (H. harringtoni) неполный череп (рис. 82). Гомункулус относится к подсемейству «ночных обезьян» (Aotinae-Nyctipithecinae).

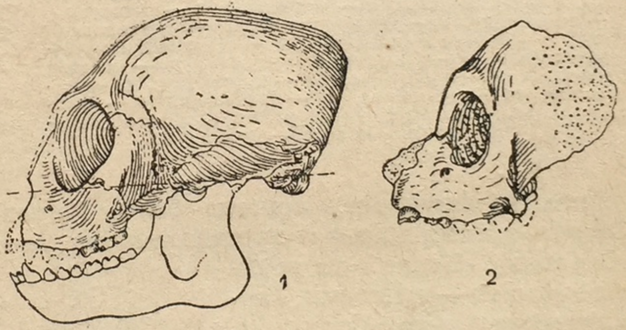


Рис. 82. Гомункулус Гаррингтона (Homunculus harringthoni), череп *(1)* с нижней челюстью от патагонского гомункулуса (H. patagonicus), фрагмент черепа которого изображен справа *(2)*. $^2/_3$ нат. вел. По Рускони, 1935.

Для американских обезьян исходными формами развития служили североамериканские долгопяты, среди которых одной из самых примитивных форм является омоммис. Проникновение предков этих обезьян в Ю. Америку должно было иметь место еще в палеоцене, когда между северной и южной половинами континента Америки был перешеек, позднее разрушившийся, а затем образовавшийся вновь в ином виде.

Развиваясь в Америке совершенно самостоятельно, широконосые обезьяны в процессах приспособления к жизни на деревьях и естественного отбора достигли высокого уровня эволюции (мозг) и своеобразной специализации (цепкий хвост), как это можно видеть на многих капуцинообразных обезьянах. Пример крайней специализации — коата с ее полной редукцией большого пальца на кисти, чрезвычайным удлинением прочих пальцев, большей длиной передних конечностей, чем задних, и схождением волос к локтю, необычайно цепким хвостом и весьма тонким телосложением («паукообразная обезьяна»); вместе с тем мозг коаты весьма высоко развит, что стоит, в частности, в связи не только со сравнительно большими размерами ее тела, но и с необычайным развитием хватательных функций. Представить себе развитие человека из американских цебусовых обезьян невозможно. Тем более это относится к игрун-

кам с их примитивным мозгом и своеобразной специализацией — когтевидными ногтями.

Ископаемые низшие узконосые обезьяны известны в довольно большом числе форм из нижнего олигоцена, плиоцена и плейстоцена Старого Света. Древнейший их представитель — апидиум (Apidium phiomense), известный из нижнего олигоцена Файюма, Египет, по фрагменту нижней челюсти (рис. 83) с P_4 и M_{1-3}; M_1 и M_2 квадратной, M_3 удлиненной формы, на M_1 еще имеется параконид, на M_1 и M_3 сильно развитые гипоконулиды. Ореопитек (Oreopithecus bambolii) известен по фрагментам нижней и верхней челюстей из нижнего плиоцена Тосканы, Италия, и Бессарабии: зубная формула $\frac{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}$, как и у прочих узконосых; верхние М квадратной формы, протоконус и метаконус соединены косым гребнем; нижние М удлиненные, косым гребнем соединены метаконид и гипоконид; на крупном талониде M_3 четыре бугорка — гипоконид, энтоконид, гипоконулид и «шестой бугорок». Апидиум и ореопитек относятся к подсемейству мартышковых (Cercopithecinae).

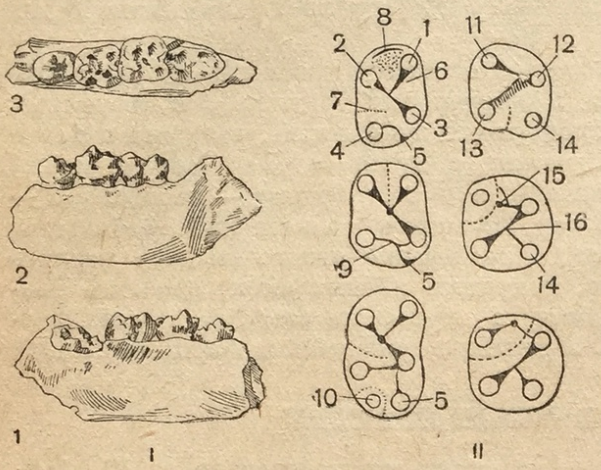


Рис. 83. Ископаемые низшие узконосые обезьяны.

I — апидиум (Apidium phiomense), фрагмент нижней челюсти, вид снутри *(1)*, снаружи *(2)* и сверху *(3)*; *II* — ореопитек (Oreopithecus bambolii), слева — нижние правые коренные зубы (сверху вниз — M_1, M_2, и M_3), справа — верхние правые коренные зубы (сверху вниз — M^1, M^2 и M^3). Увел. в 2 раза. По О. Абелю, 1931. *1* — протоконид, *2* — метаконид, *3* — гипоконид, *4* — энтоконид, *5* — гипоконулид, *6* — латеральная ямка, *7* — поперечная борозда, *8* — передний поперечный гребень, *9* — поперечный желобок, *10* — «шестой бугорок», *11* — параконус, *12* — протоконус, *13* — метаконус, *14* — гипоконус, *15* — бугорочек, *16* — место соединения косого гребня между *12* и *13* и заднего гребня, идущего от косого гребня к *14*.

Прочие ископаемые мартышковые обезьяны относятся к макакам и павианам, некогда более широко распространенным по Старому Свету: остатки макаков из плиоценовых слоев известны во Франции, Индии (Сивалик), Китае, из плейстоценовых — в Италии, Германии, на о-ве Сардинии, в С. Африке (Алжир) и на о-ве Яве; павианы известны из плиоценовых слоев Африки (Алжир, Египет, область Виктория-Ньянца) и Азии (Индия, Китай), из плейстоценовых — в Индии (Мадрас).

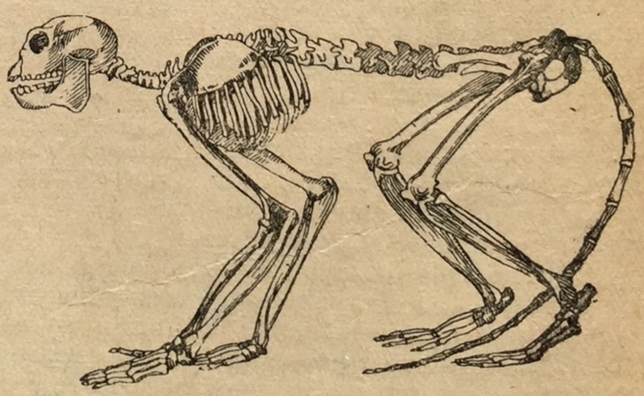


Рис. 84. Мезопитек (Mesopithecus pentelici), реконструкция скелета; около $^1/_6$ нат. вел. По Веберу, 1928.

Мезопитек (Mesopithecus pentelici) (рис. 84) известен по большей части скелета из нижнеплиоценовых слоев Греции (Пикерми — Pikermi, близ Афин), Венгрии, Молдавской Автономной ССР (близ Тирасполя) и Персии (в Марагха — Maragha). Длина тела с хвостом — около 80 *см*. По одним признакам (относительная массивность скелета) мезопитек ближе к макакам, по другим (череп, зубы) — к тонкотелам, к подсемейству которых (Semnopithecinae) он и относится. К иско-

паемым тонкотелам относятся также долихопитек (Dolichopithecus ruscinensis) из плиоцена Франции, с более короткими и массивными конечностями, чем у собственно тонкотелов (Semnopithecus, или Pithecus), разные ископаемые виды которых известны из Франции, Италии, Индии.

Вопрос о происхождении обезьян Старого Света весьма труден. Одно время усиленно спорили о возможности непосредственного происхождения обезьян от лемуров — в связи с открытием археолемуров, череп которых по внешнему виду обнаруживает значительное сходство с обезьянами. Однако отличия, в том числе и отличия в форме полости мозговой коробки, указывали на то, что в данном случае имеет место конвергенция. Более вероятно происхождение обезьян Старого Света от долгопятов, причем в качестве примера исходной формы может быть назван некролемур.

По Грегори (1920), чертами сходства между некролемуром и обезьянами могут служить: расширение основания черепа, редукция углового отростка нижней челюсти с одновременным утолщением и округлением ее угла, образование слухового прохода в виде трубки, образование задней стенки орбиты, намечающееся образование двубугорчатости предкоренных зубов, квадратная форма верхних моляров, наличие гипоконулида и редукция параконида и ямок и борозд на тригониде. С другой стороны, одна из древнейших форм обезьян Старого Света — парапитек — обнаруживает некоторое сходство с долгопятом, например по сильной степени расхождения нижней челюсти.

Узконосые обезьяны развились из древних долгопятов Старого Света типа некролемуров, вероятно, в середине эоцена или в его начале. Для низших узконосых обезьян примером предковой формы может служить апидиум из нижнего олигоцена, а также отчасти парапитек (из тех же слоев), который, с другой стороны, стоит ближе к ветви человекообразных обезьян. На этой ветви предковой формой для всех позднейших человекообразных обезьян и тем самым для гоминид является нижне-олигоценовый проплиотек. От него в одну сторону пошла линия развития «малых человекообразных обезьян» типа гиббонов; на этой линии одним из промежуточных звеньев является плиопитек. В другую сторону от проплиопитека пошла линия крупных ископаемых человекообразных обезьян, представленная в миоцене сивапитеком, дриопитеком и др. формами.

Каково же отношение ископаемых низших узконосых обезьян к человеческой родословной? Современные мартышкообразные обезьяны суть преимущественно обитатели деревьев, но нередко их можно встретить и на земле. Они передвигаются по ветвям на всех четырех конечностях и, перепрыгивая на другую ветвь, продолжают движение при том же более или менее горизонтальном положении туловища. Будучи на земле, они остаются теми же чисто проноградными обезьянами, то-есть передвигающимися на четырех конечностях на ладонях и подошвах при горизонтальном положении тела. Судя по этому, а также по ряду черт специализации (защечные мешки, седалищные мозоли и т. п.) можно думать, что и ископаемые мартышкообразные обезьяны стояли в стороне от человеческой родословной. Человек в своем происхождении связан с обезьянами с ортоградным типом локомоции, то-есть передвигающимися в полувыпрямленном или выпрямленном положении.

Ископаемые человекообразные обезьяны известны только в Старом Свете, начиная с нижнего олигоцена [1]. Древнейшим и самым примитивным их представителем является парапитек (Parapithecus fraasi) (рис. 85) из нижнего олигоцена Файюма (Fayûm), Египет. От него известна лишь одна нижняя челюсть длиною 3,6 *см* с сильно расходящимися половинками (угол = 33°), что свидетельствовало о короткости лицевого отдела и ширине мозговой коробки;

---

[1] Недавняя находка фрагмента левой ветви нижней челюсти амфипитека (Amphipithecus mogaungensis Colbert, 1937 г.) в верхнеэоценовых слоях Индии свидетельствует о его крайней примитивности (зубная формула: 2 . 1 . 3 . 3) и в то же время о сходстве с пара- и проплиопитеками и даже с дриопитеками (Кольберт).

эти три особенности сближают парапитека с долгопятами, равно как и примитивность формы I_1, С и Р; I_2 крупнее, чем I_1 и С, но зато С массивнее; на М параконид отсутствовал, прочие бугорки стояли попеременно, а не попарно, как у гиббонов: именно — метаконид перемежается с протоконидом и гипоконидом, энтоконид — с гипоконидом и гипоконулидом, в то время как у гиббона метаконид стоит напротив протоконида, а энтоконид — напротив гипоконида. Такое расположение бугорков у парапитека является примитивным, первичным, у гиббона — его потомка — производным, вторичным; тригонид и талонид стоят на одном уровне. Парапитек — исходная форма для позднее развившихся антропоидов, в том числе и для предков человека. Ближайшим потомком его является проплиопитек.

Проплиопитек (Propliopithecus haeckeli) (рис. 86) известен по фрагменту нижней челюсти, найденному в нижнем олигоцене Файюма, Египет, вместе с парапитеком в 1911 г. Тело челюсти выше, чем у парапитека, симфиз прочнее, угол расхождения половинок челюстей значителен; С невелик, Р похожи на Р парапитека, но не так сжаты, М низкие с пятью бугорками, без параконида (pad)[1], бугорки почти не альтернируют. Проплиопитек — предок гиббонов, за что говорит положение hld посредине заднего края М и отсутствие передней складки эмали на тригониде.

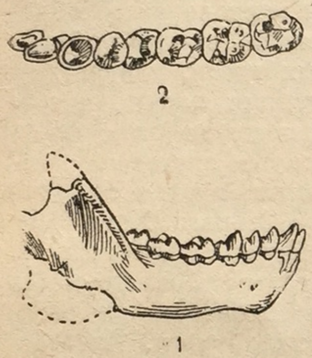


Рис. 85. Парапитек (Parapithecus fraasi).

Нижняя челюсть *(1)*, вид сбоку, и нижние зубы *(2)*, вид сверху. *1* — нат. вел., *2* — увел. в $1^1/_2$ раза. По О. Абелю, 1931.

Плиопитек (Pliopithecus Gervais) — потомок проплиопитека и предок современных гиббонов — известен по целым нижним и верхним челюстям с зубами (рис. 87). Древний плиопитек (P. antiquus) известен из миоцена Европы (Австрия, Германия, Чехо-Словакия, Швейцария, Франция). Черты примитивности в сравнении с гиббонами: нижние резцы стоят еще не совсем вертикально, клык еще не так велик, Р устроены просто и не так удлинены в мезиодистальном направлении, M_3 длиннее M_2 и чем M_3 у гиббонов, у основания М есть сильно развитая складка эмали.

С другой стороны, проплиопитек служит исходной формой для позднейших форм крупных антропоидов, в том числе и для человеческих предков, в пользу чего говорит отсутствие выраженного прогнатизма и короткость лицевого отдела.

При преобразовании типа зубов проплиопитека в тип зубов дриопитеков I_1 усилились, их коронка делается несколько изогнутой, тем самым обеспечивая прикус, нижний край делается острым; верхние С усиливаются больше, чем нижние; на P_3 поверхность переднего края делается косой и гладкой в связи с более сильным развитием верхних С как в толщину, так и в длину; на P_4 развивается два бугорка; на нижних М гипоконулид перемещается с центрального пункта заднего края зуба ближе к наружной стороне и увеличивается в размерах (у низших обезьян он редуцируется).

Проплиопитек, как общий предок не только гиббонов, но и крупных антропоидов, вероятно, обладал уже целой группой особенностей, которые впоследствии развились сильнее у его потомков. В связи с малыми размерами тела и особенностями зубов эти черты рисуют проплиопитека в виде примитивной формы гиббона. А так как проплиопитек был отдаленным предком и для человека, то не только по отношению к современным антропоидам, но и по отношению к человеку можно сказать, что их предки некогда прошли гиббонообразную стадию развития. Для этой стадии было характерно, во-первых, развитие способа передвижения с помощью брахиации.

Переход к брахиации мог последовать благодаря тому, что, вероятно, на предшествующей стадии эволюции — у некролемуров и парапитеков —

[1] Сокращенные названия бугорков см. на стр. 69.

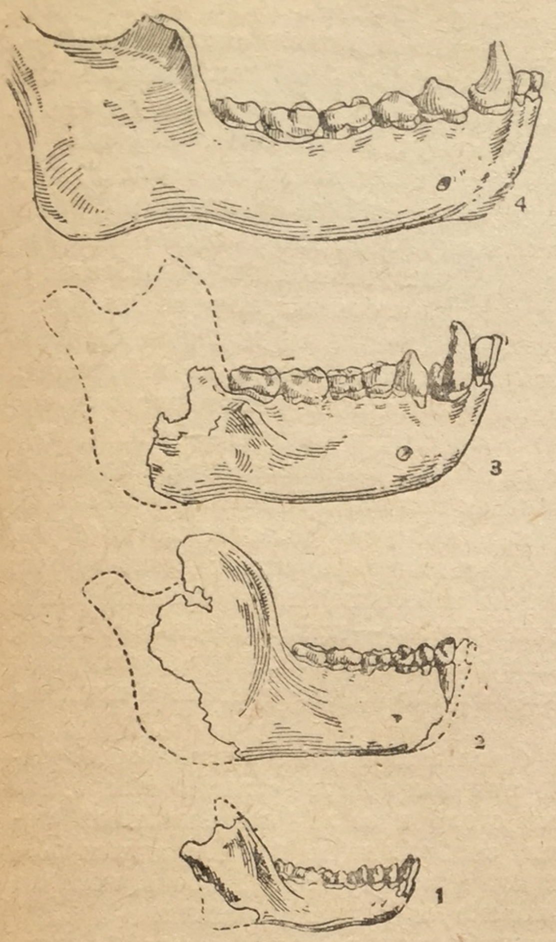


Рис. 86. Нижние челюсти:

1 — парапитека, *2* — проплиопитека (Propliopithecus haeckeli), *3* — плиопитека (Pliopithecus antiquus) и *4* — сиаманга (Symphalangus syndactylus). ³/₄ нат. вел. По Грегори, 1922.

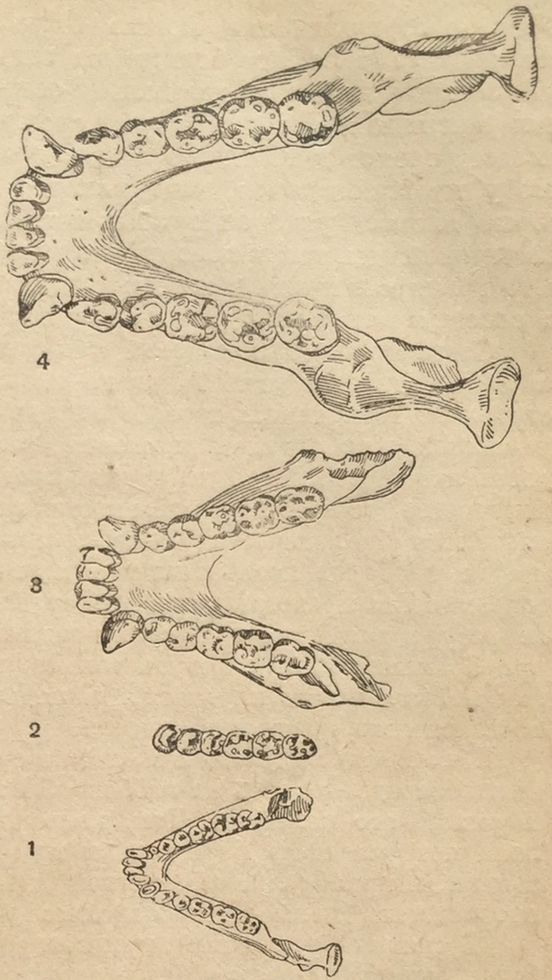


Рис. 87. Нижние челюсти:

1 — парапитека, *3* — плиопитека и *4* — сиаманга, и зубы проплиопитека *(2)*. ³/₄ нат. вел. По О. Абелю, 1931.

в более сильной степени, чем у более древних предковых форм, развилась большая свобода движений передних конечностей: ими не только хватали пищу, но и подносили ко рту, к глазам, разрывали кожуру плодов и исследовали их содержание и т. п.

Возможно, что на той же стадии некролемуроидные предки, а затем и парапитеки в большей мере усвоили оказавшееся для них биологически выгодным более вертикальное положение тела с переносом тяжести тела все более на задние конечности. В процессе естественного отбора эта особенность закреплялась и влекла за собой некоторые внутренние перестройки организма, которые также явились предпосылками к возможности развития брахиации.

Изменение способа локомоции на стадии проплиопитека повлекло за собой дальнейший переход от проноградного, или четвероногого, передвижения, к ортоградному, или такому, при котором туловище находится в более или менее выпрямленном положении. Среди современных антропоидов ортоградность в большей мере свойственна гиббонам, поддерживающим свое туловище в вертикальном положении как при передвижении по деревьям, подвешиваясь руками за ветви, так и на земле. Последнее, однако, является уже следствием чрезмерной длины рук и поэтому является качественно иным типом двуногой локомоции, чем у человеческих предков.

Передвижение по способу брахиации оказалось выгодным для проплиопитеков и их ближайших потомков — плиопитеков и позднеолигоценовых форм, переходных к более крупным антропоидам типа сивапитеков и дриопитеков

С помощью брахиации можно было успешнее спастись от врагов. Перенос же веса тела еще больше на задние конечности в связи с развитием способности держать тело все дольше и дольше в вертикальном положении позволил успешнее и в более быстрый срок использовать найденную на дереве пищу плодов, орехов и т. п.; эта пища не могла быть унесена с собой как потому, что у проплиопитеков, надо полагать, отсутствовали защечные мешки, в которые низшие узконосые обезьяны прежде всего набивают пищу во время поспешной еды, так и потому, что при брахиации полностью заняты обе кисти, в то время как мартышки и макаки способны при передвижении по ветвям тащить с собой в какой-нибудь из передних конечностей часть награбленной добычи.

Отвесное положение тела при развитии брахиации не могло не повлечь за собой ряда изменений как во внешних формах тела, так и во внутреннем строении. При таком способе передвижения значение и роль передних конечностей, как органов движения, сильно возросли, а задних — упали, следовательно, усилилась диференциация их функций. Большая длина передних конечностей (с преобладанием костей предплечья над плечевой костью по длине) оказалась биологически более полезной, и в процессе естественного отбора предки гиббонов превратились в их весьма специализированных длиннoруких современных представителей, в сравнительно небольшой мере превышающих по весу и размерам тела своих отдаленных предков — проплиопитеков. Хвост при брахиации мог служить только помехой; в ходе эволюции антропоидов, как мелких так и крупных, он подвергся редукции, что привело к полному исчезновению наружного хвоста.

Изменения в строении скелета в связи с развитием брахиации и ортоградности сосредоточились на гиббонообразной стадии преимущественно в передней (верхней) его половине. Так, позвоночный столб в весьма значительной степени потерял свою форму арки или дуги, свойственную проноградным обезьянам, и приобрел в зачаточной и неполной форме ту извилистость, которая впоследствии полностью развилась у человека современного типа.

В связи с брахиацией, при которой передние конечности должны обладать более широким размахом, расстояние между плечевыми суставами увеличивается, шире расставляются лопатки и ключицы, расширяется грудинная кость. Сама грудная клетка делается шире и короче, что, однако, стоит также и в связи с изменением способа дыхания; у таких ортоградных приматов, как антропоиды и человек, при вдохе диафрагма опускается, и тем самым увеличивается объем грудной клетки, в то время как у проноградных обезьян при дыхании объем грудной клетки увеличивается лишь под действием соответствующих мышц без участия диафрагмы.

Расширение грудной клетки сопровождалось уменьшением дорзально-вентрального и увеличением трансверзального диаметров. Сходный процесс изменения формы грудной клетки имел место у предков лемуров — сифак, передвигающихся прыжками по деревьям и по земле на своих длинных задних конечностях без помощи очень коротких передних при вертикальном положении туловища.

Наконец, в составе скелета примитивных антропоидов типа проплиопитека и его потомков происходила сильная редукция хвостового отдела позвоночника: редуцированное состояние этого отдела унаследовали и более поздние непосредственные предки человека.

При преобразовании черепа проплиопитека в череп его потомков — крупных антропоидов миоцена — наряду с изменением его абсолютных размеров увеличивался не только мозговой, но и в особенности сильно лицевой отдел; зубы приближались к типу зубов дриопитеков и других ископаемых миоценовых крупных антропоидов.

В миоцене эволюция группы предков крупных антропоидов вступила в следующую фазу, которая характеризуется, в первую очередь, укрупнением размеров их тела, а также переходом к новым способам передвижения и к питанию почти исключительно растительными веществами.

Увеличение размеров тела и веса последовало под влиянием совокупности факторов, из которых на одно из первых мест надо поставить то, что предки крупных антропоидов приобрели в виде брахиации, обостренности зрения и других особенностей ряд биологических преимуществ перед многими обезьянами и другими животными, населявшими пышные тропические леса того времени. Это позволило им не только лучше использовать источники питания в своих местообитаниях, но и более усиленно размножаться, что привело, в свою очередь, к расселению их и в те лесные области с жарким или теплым третичным климатом, где их до тех пор не было.

Биологическое процветание группы миоценовых антропоидов в Европе, Африке и Азии выражается не только в многочисленности их костных остатков, но и в том, что большинство из них стало гораздо крупнее, а некоторые отдельные формы достигли огромных размеров вроде гигантского дриопитека или вроде гигантопитека.

Укрупнение размеров и увеличение веса тела должны были особенно сильно сказаться на тазовом поясе и на скелете задних конечностей, так как наибольшая часть веса тела приходилась именно на эти конечности; при увеличении веса животных нагрузка на их конечности делается вообще относительно непропорциональной, так как подъемная сила мышечной системы организма возрастает далеко не пропорционально увеличению веса: если допустить, что последний увеличивается в ходе эволюции какого-нибудь вида млекопитающего животного в три раза, то подъемная сила увеличивается примерно всего лишь в два раза, и локомоторный аппарат претерпевает особые изменения.

У миоценовых крупных антропоидов эти новые приспособления к поддержке тела не столько на четырех, сколько преимущественно на двух конечностях выразились прежде всего в расширении таза и в укреплении крестцово-подвздошных сочленений. У современных крупных антропоидов таз гораздо шире, чем даже у гиббонов, у которых таз несколько шире и короче, чем у четвероногих низших обезьян. У крупных антропоидов крылья подвздошных костей широки и обладают явно выраженными подвздошными ямами. Такое устройство таза в соединении с дополнительной перестройкой связок и мышц позволяет, с одной стороны, успешно поддерживать внутренности; с другой же стороны, расширение таза позволяет нижним конечностям занять более устойчивое положение в более широко расставленных тазобедренных суставах.

Необходимое увеличение прочности крестцово-подвздошных сочленений выражается у современных антропоидов в том, что поверхность этих сочленений у них относительно гораздо больше, чем у проноградных обезьян, благодаря вовлечению в состав этих сочленений большого количества позвонков: 4 у гиббона и 5—6 у крупных антропоидов против 3 у прочих обезьян. Опять-таки и здесь в целях сравнения упомянем о мадагаскарских лемурах — сифаках, у которых, несомненно, в связи с их передвижением преимущественно на одних лишь задних конечностях количество крестцовых позвонков (4) на один превышает их типичное количество для лемуров (3).

Увеличение количества крестцовых позвонков происходило за счет уменьшения числа поясничных, из которых один, два или даже три последних позвонка в ходе эволюции вовлекались в состав крестца и тем самым служили к упрочению таза — этой арки, передающей у ортоградных приматов давление краниально расположенных отделов тела через тазобедренные суставы на нижние конечности.

Подобное изменение таза у миоценовых крупных антропоидов послужило одной из биологических предпосылок к возможности перехода некоторых из этих антропоидов к наземному образу жизни с развитием хождения на двух нижних конечностях и тем самым к возможности очеловечения одного из видов подобных двуногих обезьян.

Одним из следствий увеличения размеров тела антропоидов миоцена явилось изменение бывшего до того основным типа локомоции, а именно

брахиации. Такой легкий антропоид, как гиббон, тонкость телосложения которого является в некотором отношении следствием применяемого им способа брахиации, является весьма специализированным брахиатором.

Если представить себе, что по каким-нибудь причинам размеры тела и вес гиббонов сильно увеличивались бы в ходе их эволюции, т. е. на какой-нибудь из ее более ранних стадий, следовавших за стадией проплиопитека, то такая специализация не имела бы места, и тип локомоции предков гиббонов должен был бы измениться на один из тех, которые лучше обеспечивали бы передвижение по ветвям, успешное и достаточно быстрое для того, чтобы спастись от врагов и не падать при этом на землю при обламывании ветвей под возросшей тяжестью тела.

В некотором отношении эволюция оранг-утана может служить примером подобного хода развития, поскольку очень большая длина его рук указывает на значительную степень специализации его предков, как брахиаторов; между тем, вес его тела настолько велик (до 200 *кг* у самцов), что быстрое передвижение с помощью брахиации и тем более прыжки даже на короткое расстояние стали для взрослого оранг-утана уже невозможными; осторожность и медленность движения, типичные для оранг-утана, при его весе обеспечивают безопасность его типа локомоции.

Более крупные размеры зубов позволили предкам оранг-утана перейти к разгрызанию твердой кожуры таких плодов, как дурьян, и обогатить, таким образом, ассортимент своей пищи. Перемена образа питания привела в случае оранг-утанов к той своеобразной специализации жевательной поверхности их моляров, которая выражается в уплощении бугорков и сильном развитии морщинистости.

У других антропоидов миоцена брахиация либо модифицировалась в различные сравнительно умеренные формы вроде той, какая в настоящее время свойственна еще шимпанзе, либо менялись на иные типы локомоции, при которых передние конечности стали скорее играть роль верхних поддержек тела, передвигающегося по ветвям на задних конечностях в более или менее выпрямленном положении тела.

Подобный тип локомоции получил от английского ученого Кизса название «круриации» («хождения по ветвям») и был, вероятно, свойственным и предкам человека в последний период их жизни на деревьях, перед переходом их к наземному образу жизни.

Такая смена образа жизни стояла, по всей вероятности, в связи с тем, что увеличение размеров тела привело многих из более крупных антропоидов миоцена и плиоцена к невозможности достать потребное количество пищи на деревьях не только благодаря тому, что ее требовалось для прокормления гораздо больше, чем раньше, но и благодаря тому, что при более медленном передвижении по ветвям и затрудненности перехода с одного дерева на другое добывание этого количества пищи требовало чрезмерных усилий.

Так, перешли некогда к наземному образу жизни предки горилл, утяжелившихся еще и в период наземного существования в такой степени, что возврат к жизни на деревьях для современных горилл почти исключен. Таким образом, наиболее приближающимся к типу крупных антропоидов миоцена оказывается шимпанзе, который, однако, тоже приобрел наземные привычки, хотя и в гораздо меньшей степени, чем горилла. Грегори считает даже возможным называть шимпанзе «живым ископаемым» благодаря тому, что он наименее уклонился от типа дриопитека по сравнению с сильно специализированными прочими современными антропоидами, тем более с человеком, который является по строению своего тела ортоградным крупным обезьяноподобным необычайно высокоразвитым приматом, специализированным по движению на двух конечностях в выпрямленном положении тела по ровной поверхности земли.

Предки человека были в числе тех крупных антропоидов, которые в конце миоцена или в начале плиоцена перешли к жизни на земле; биологически этот

переход был вызван, вероятно, с одной стороны, преимуществами нахождения более обильной и легче добываемой пищи, более легкого устройства на ночлег вместо сложного ежедневного процесса подыскивания подходящих деревьев для ночного отдыха каждый раз в новых гнездах; с другой же стороны, этому переходу способствовало поредение лесов, имевшее место в Старом Свете во второй половине третичного периода, в особенности в плиоцене, в связи с изменениями поверхности земли в результате преобразования и изменениями климата.

Этот переход ряда форм ископаемых крупных антропоидов и низших узконосых обезьян (например, предков павианов) с деревьев на землю повлек за собой ряд перемен в их способе передвижения, в питании, стадных привычках и т. п. Естественно, что и строение их тела из поколения в поколение в условиях новой среды и в процессе естественного отбора претерпело ряд существенных изменений.

Общим изменением в связи с развитием наземного образа жизни у всех этих форм было укорочение пальцев на кистях и стопах, что можно легко видеть на примере горилл и павианов. То же можно сказать и о предках человека, которые, однако, приспособились на земле к передвижению в более или менее выпрямленном положении без опоры на передние конечности.

Повидимому, для предков человека еще в период жизни на деревьях было характерным передвижение по способу скорее кругиации, чем брахиации. Это еще в большей мере способствовало тому, что при переходе на землю у них могла развиться некоторая форма прямохождения, оказавшаяся биологически выгодной в связи с освобождением передних конечностей от локомоторной функции и их обращением к добыванию пищи и другим функциям, впоследствии и к трудовым действиям.

Несомненно, прямохождение у предков человека развивалось на протяжении миллионов лет сперва еще в условиях тропического леса или лесостепной местности, а затем и в условиях более открытых ландшафтов. Некоторые изменения в стопе гориллы, предки которого приспособлялись к жизни на земле и передвижению в полувыпрямленном положении на четырех конечностях, напоминают те изменения, которые должны были происходить в строении стопы предков человека. Так, наряду с укорочением 2-го—5-го пальцев 1-й палец сделался крупнее, а размеры пяточной кости, к бугру которой прикрепляется сильная трехглавая мышца голени, значительно увеличились.

Для человеческой стопы крупный, мощный большой палец, на который приходится наравне с крупной пяточной костью главный упор при стоянии или движении, является одним из самых характерных признаков; прочие пальцы, напротив, весьма укорочены в результате развития прямохождения.

В ходе эволюции человеческой стопы большой палец по необходимости приблизился к остальным и в конечном результате потерял свою способность противопоставляться прочим пальцам, будучи охвачен общей метатарзальной поперечной связкой.

Такая форма стопы представляла значительно большее удобство для передвижения наших предков по земле и выработалась у них в процессе естественного отбора, приобрев одновременно в начальной форме ту сводчатость в продольном и поперечном направлении, которая в развитой форме столь характерна для стопы современного человека.

Следует полагать, что во время развития прямохождения у плиоценовых предков человека должны были произойти и дальнейшие перемены в строении костного таза и скелета нижней конечности, а также мускулатуры и связочного аппарата этих отделов тела. Расширение таза, широкая расстановка тазобедренных суставов, сильное развитие большой ягодичной мышцы и ее антагониста — подвздошно-поясничной, а также бертиньевой связки, сильное развитие мускулатуры самого бедра, в частности четырехглавой и приводящих мышц, — все это способствовало удлинению и увеличению мощности бедренной кости и усилению ее наружного рельефа, в особенности в виде сильно развитой

шероховатой линии на дорзальной поверхности бедра, служащей местом прикрепления ряда мышц, достигших особо сильного развития именно у человека.

В отличие даже от человекообразных обезьян у человека бедренная кость сделалась значительно длиннее и мощнее, чем кости голени, и коленный сустав приобрел чрезвычайно большую относительную мощность. В той или иной мере все эти преобразования развивались у плиоценовых предков человека. В то же время предки современных крупных антропоидов развивались по другим направлениям, приспособляясь к иным условиям среды и изменяя образ жизни, питания и локомоции.

Итак, расцвет группы ископаемых человекообразных обезьян имел место главным образом во времена миоцена, когда, в частности, сильного развития достигали роды дриопитеков и сивапитеков. Эти роды обладают несомненными родственными отношениями к современным крупным человекообразным обезьянам, из которых оранг с его поразительными специализациями в строении тела ответвился от сивапитеков, вероятно, раньше африканских человекообразных; его предком является палеосимия; в свою очередь, по новейшим представлениям (Вейнерт, 1932), предки шимпанзе ответвились от дриопитеков позже, чем предки гориллы. Для гориллы предками являются фонтанов и пенджабский дриопитеки, для шимпанзе — проконсул и германский дриопитек, для человека — дарвиновский дриопитек и рамапитек. Позднеплиоценовые предки гоминид дали начало обезьянолюдям типа питекантропа.

Перейдем к рассмотрению ископаемых крупных антропоидов.

Палеосимия (Palaeosimia rugosidens) известна по правому M^3 из миоценовых слоев Сивалика, Индия. Характерна сильная морщинистость жевательной поверхности. В последнее время указывается на сходство палеосимии с сивапитеками (Sivapithecus Pilgrim), среди которых предковыми формами для орангутанов могли служить члены цепи: сиваликский сивапитек (S. sivalensis) — индийский (S. indicus).

От сивапитеков обнаружены в миоценовых слоях Сивалика фрагменты челюстей. У индийского сивапитека P_3 гораздо крупнее P_4, имеющего два бугорка; M с тупыми бугорками и большим мезио-дистальным диаметром, M_3 крупнее M_2, а M_2 крупнее M_1. Клык известен из фрагмента верхней челюсти восточного сивапитека: он очень крупный, имеет форму тупого конуса, его задняя сторона представляет собой острый гребенчатый край, передняя сторона округлена и снабжена глубокой продольной бороздой; наружная сторона выпукла, внутренняя вогнута на задней и выпукла на передней половине; вся поверхность покрыта резко выраженными бороздами (О. Абель). К виду сиваликского сивапитека (рис. 88 и 88а) теперь причислен и палеопитек (Palaeopithecus

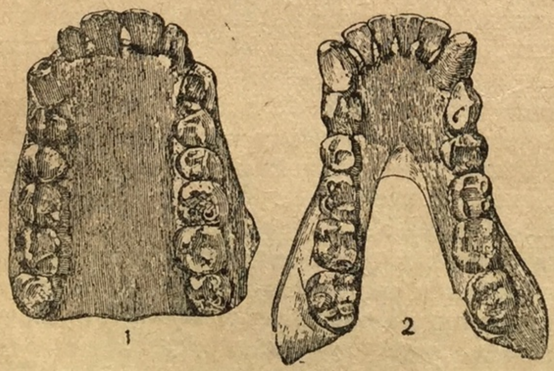


Рис. 88. Сиваликский сивапитек (Sivapithecus sivalensis).

1 — верхняя и *2* — нижняя зубные дуги (1/2 нат. вел.). По Грегори, Геллъману и Льюису, 1938.

Рис. 88а. Верхняя и нижняя челюсти сиваликского сивапитека в окклюзии. 1/2 нат. вел. Реконструкция Геллъмана. По Грегори, Геллъману и Льюису, 1938.

sivalensis), фрагмент верхней челюсти которого был найден в нижнеплиоценовых слоях Сивалика еще в 1879 г.

Дриопитеки (Dryopithecus Lartet) составляют исходную группу для гориллы, шимпанзе и человека. Для нижних М дриопитеков характерны сильное развитие бугорков на талониде и цингулюме, кроме того, особое расположение бугорков и разграничивающих их борозд и ямок, составляющее так называемый узор дриопитека: pr^d и me^d располагаются напротив друг друга, причем me^d сильно развит в длину, и en^d стоит поэтому дальше назад, чем hy^d, который в связи с этим располагается против ложбинки, разделяющей me^d от en^d; hl^d помещается против середины заднего края пятки (=мезоконид). Впереди от pr^d и me^d находится след от первоначального углубления тригонида — небольшая поперечная ложбинка, или «передняя ямка»; между me^d и hl^d — другая поперечная ложбинка, или «задняя ямка». Черты этого узора прослеживаются на зубах

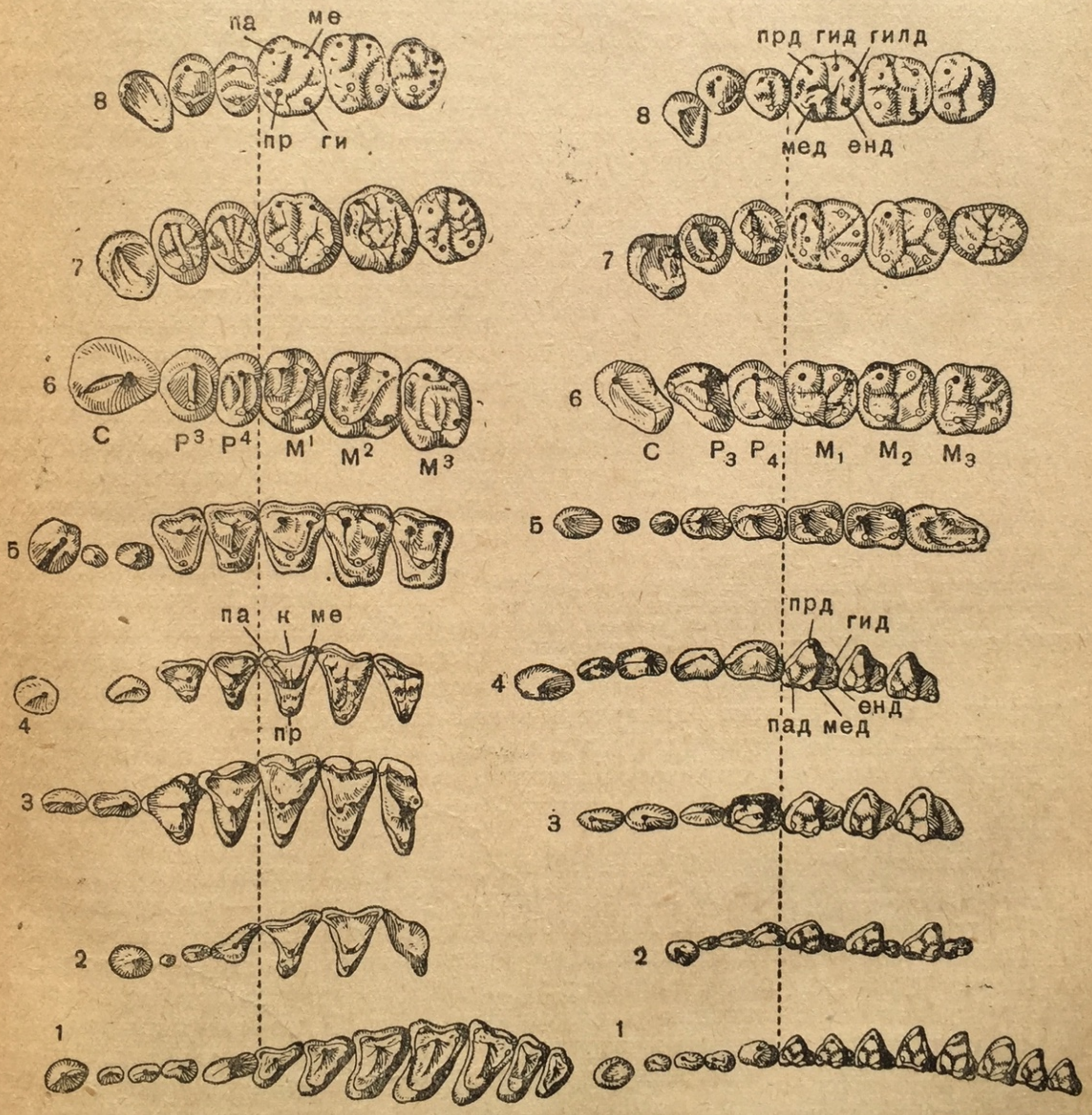


Рис. 89. Ряды зубов, показывающие примерный ход эволюции моляров от пантотерия до современного человека.

1 — примитивное доплацентарное млекопитающее из группы пантотериев (Pantotheria), юра, *2* — дельтатеридий (Deltatheridium), мел, *3* — современное насекомоядное — щетинистый еж из З. Африки «потамогале» (Potamogale), *4* — примитивное плацентарное млекопитающее дидельфодус (Didelphodus), нижний эоцен, *5* — примитивный тарзиоид проникцицебус (Pronycticebus), верхний эоцен, *6* — дриопитек (Dryopithecus), миоцен, *7* — неандерталец из Ле Мустье, *8* — современный человек. По Грегори и Руаньо, 1937. M^1_1, M^2_2 и M^3_3 — первые, вторые и третьи моляры; C — клыки, P^3_3 и P^4_4 — третьи и четвертые премоляры (филогенетическое обозначение), па — параконус, ме — метаконус, пр — протоконус, гк — гипоконус, ц — цингулюм, прд — протоконид, гид — гипоконид, гилд — гипоконулид, мед — метаконид, энд — энтоконид, пад — параконид.

антропоидов и гоминид, свидетельствуя тем самым об их происхождении от дриопитеков (рис. 89).

Нижняя челюсть дриопитеков — высокая, короткая, мощная, с крупным клыком. Других частей черепа найдено не было, от остального скелета — лишь плечевая кость. Остатки дриопитеков найдены в Европе (Франция, Германия, Испания) и Азии (Индия); из Африки (Египет) известна лишь одна находка в Могаре (Moghara).

Фонтанов дриопитек (Dryopithecus fontani) (рис. 90) известен по трем нижним челюстям и плечевой кости из миоцена Франции, найденным в 1856 г.; позже еще одна челюсть найдена в Лериде, Испания. Размеры тела, как и у большинства дриопитеков, — с шимпанзе. Половинки челюсти стоят почти параллельно. Резцы малы, все одинаковых размеров, несколько наклонены вперед, средние I разделены промежутком, боковые I отделены промежутком от C; P_3 с одним бугорком выше P_4 с двумя бугорками и талонидом; M с низкими бугорками, $M_1 < M_2 < M_3$, на M_1 и M_2 по пяти бугорков, на M_3 их шесть; жевательная поверхность M морщинистая за счет развития складок третьего порядка. Особенности строения фонтанов дриопитека сближают его с гориллой, предком которого он видимо и является.

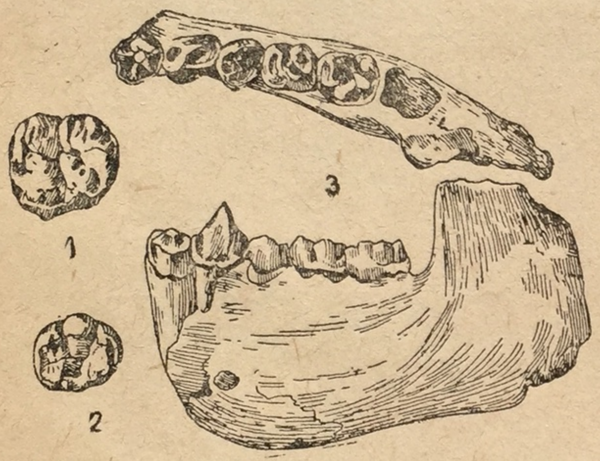


Рис. 90. Дриопитеки.

1 — дарвинов (Dryopithecus darwini), M_3s, *2* — германский (Dr. germanicus), M_3d и *3* — фонтанов (Dr. fontani), фрагменты левой нижней челюсти, вид снаружи и сверху. *1* и *2* — нат. вел., *3* — $^1/_2$ нат. вел. По О. Абелю, 1931.

Германский дриопитек (Dryopithecus germanicus) — известно 8 нижних и 2 верхних коренных зуба, найденных в нижнеплиоценовых слоях Вюртемберга, Германия. По сравнению с фонтановым дриопитеком цингулюм развит слабее, hl^d и en^d занимают более постоянное положение, мелкая морщинистость сильнее; по этим признакам германский дриопитек сближается с шимпанзе.

Дарвиновский дриопитек (Dr. darwini) известен по левым M_3 и M^1 и второму молочному m_2. На M_3 тригонид шире талонида, мелкая морщинистость сильно развита, цингулюм очень сильно развит, hl^d лежит более центрально, есть «шестой бугорок» и еще добавочный между me^d и en^d. Зубы обнаружены были в среднемиоценовых слоях у Нейдорфа (Neudorf) на р. Мархе (March) в Венском бассейне, Австрия. Этот вид дриопитеков ближе всего к гоминидам.

Проконсул (Proconsul africanus): Гопвудом найден фрагмент левой половины верхней челюсти с C, P^3, M^1, M^2 и M^3 (рис. 91); древность — миоцен, место находки — Кения (Kenya), В. Африка. Наряду с примитивными особенностями проконсул продвинулся от тарзиоидного типа в направлении к дриопитеку по размерам зубов, по почти полному исчезновению треугольных промежутков между зубами, по увеличению размеров hy на M^1 и M^2, по превращению задней ложбинки (располагающейся между косым гребнем от pr до me и задним участком цингулюма) в заднюю ямку, по исчезновению наружного цингулюма при хорошо выраженном внутреннем; C еще довольно примитивен: его коронка стоит почти вертикально, снабжена впереди глубокой бороздкой, а сзади — острым краем. Проконсул — предковая форма для шимпанзе.

Рамапитек (Ramapithecus Lewis) — нижнеплиоценовый предок человека — известен по двум фрагментам верхней и нижней челюстей (рис. 92), найденным в 1934 и 1935 гг. в Сиваликских холмах Индии (Льюис). Первый фрагмент (от молодой особи) извлечен из нижнеплиоценовых слоев: на нем хорошо сохранились M^2, M^1, P^4, P^3 и ячейки от C и I^2; диастема между C и I^2 отсутствует, дуга

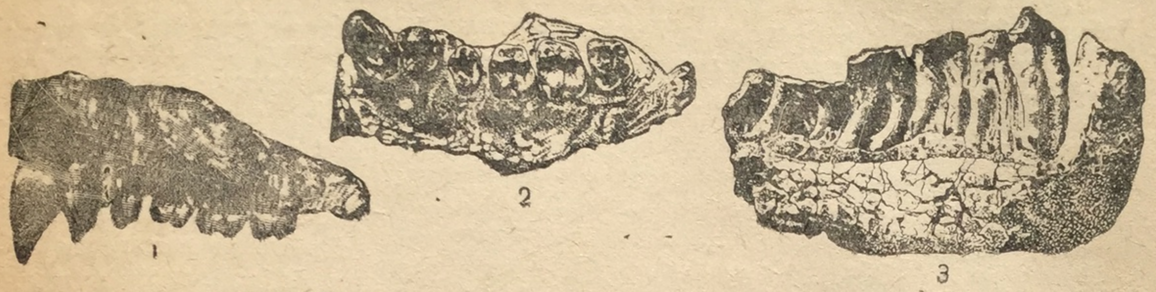


Рис. 91. Проконсул (Proconsul africanus).

Фрагмент верхней челюсти с C—M^3, вид снаружи *(1)* и снизу *(2)*, и фрагмент нижней челюсти с P_3—M_3 вид снутри *(3)*. $^5/_6$ нат. вел. По Льюису, 1933.

параболична. На молярах гипоконус стоял дальше от края, чем у германского дриопитека, поперечные гребни не так выражены, задняя ямка очень маленькая.

Второй фрагмент принадлежал гораздо более пожилой особи; он представлен правой передней частью челюсти с правой половиной тела челюсти; сохранились M_2, M_1, P_4, P_3 и ячейки от C, I_2 и I_1, зубы несколько мельче и уже, чем на первом фрагменте, но оба фрагмента достаточно хорошо подходят друг к другу. Длинная ось P_3 расположена почти в антеро-постериорном положении. Тело челюсти высокое, тонкое; на нижнем крае по сторонам междувубрюшной ости имеется по маленькой подбородочно-подъязычной ямке.

Австралопитек (Australopithecus Dart, от лат. «australis» — южный) дает некоторое представление о плиоценовой стадии развития антропоидных предков человека. Находка африканского австралопитека (A. africanus) сделана в 1924 г. в разработках известняка у жел. дор. станции Таунгс (Taungs) к с. от Кимберлея (Kimberley) в восточной части пустыни Калахари, Ю. Африка. Найден был неполный череп (рис. 93) от детеныша 3—5 лет: налицо были все молочные зубы и четыре неполностью прорезавшиеся первых постоянных М. Сохранились неполностью лицевой скелет с нижней челюстью и лобная кость, скрепленные минералом, выполнявшим мозговую полость.

Рис. 92. Рамапитек (Ramapithecus brevirostris).

1 — фрагменты правой верхней челюстной и предчелюстной костей, вид снизу, и *2* — фрагмент нижней челюстей. Около $^2/_3$ нат. вел. *1* — по Гопвуду, 1934. *2* — по Грегори, Гелльману и Льюису, 1938.

Рис. 93. Австралопитек (Australopithecus africanus).

1 — череп (нижняя челюсть дополнена по В. Абелю), *2* — верхняя челюсть, *3* — нижняя челюсть. *1* — $^2/_5$ нат. вел., *2* и *3* — $^1/_2$ нат. вел. По О. Абелю, 1931.

Длина черепа была равна приблизительно 126 *мм*, объем мозговой коробки — 390 *куб. см*. Грегори и Гельман установили, что по слабому развитию надглазничного валика и клыков, по отсутствию диастем, по особенностям узора жевательной поверхности зубов и другим особенностям австралопитек является структурной переходной формой между обезьяной типа дриопитека и древнейшими гоминидами.

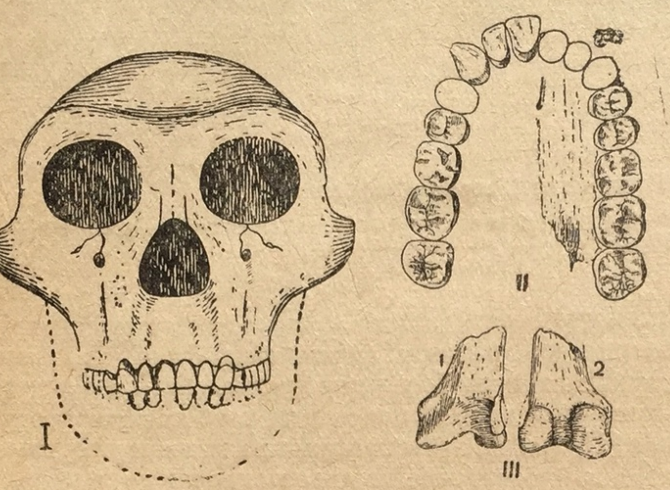


Рис. 94. Плезиантроп (Plesianthropus transvaalensis).

I — череп, реконструкция (нижняя челюсть не найдена), *II* — верхняя зубная дуга, реконструкция, *III* — дистальный конец правой бедренной кости, вид снаружи *(1)* и сзади *(2)*, *I* — 2/5 нат. вел. *II* — 1/2 нат. вел., *III* — 1/3 нат. вел. По Бруму, 1936—1938.

Не менее интересны находки от взрослой женской особи плезиантропа (Plesianthropus transvaalensis), сделанные в 1936—1938 гг. (Брум): кроме костей черепа (рис. 94) и зубов были найдены также крестец с частью таза и кости нижней конечности. Судя по этим костям плезиантроп имел рост около 120 *см*, был коротконогим и передвигался на задних конечностях. Он жил, как и австралопитек, в открытой местности, где охотился на мелких животных. Останки были обнаружены в известняковой пещере у Штеркфонтейна близ Крюгерсдорпа (Krugersdorp) к югу от г. Претории.

Зубы обнаруживают большое сходство с человеческими; хотя С несколько выдавался из ряда зубов, диастемы между С и I^2 не было. Нижний крупный М от молодой особи был довольно стерт, его длина 17,7 *мм*, ширина — 15,2 *мм*; он отличался смесью человеческих и обезьяньих особенностей; на нем было всего шесть бугорков по три с каждой стороны, передняя ямка и рудиментарный цингулюм.

Геологический возраст плезиантропа считают среднеплейстоценовым, а африканского австралопитека — нижнеплейстоценовым. Эти обезьяны являлись пережитком плиоценовой стадии эволюции предков человека и довольно близко походили на предгоминоидных предков, которые по форме и строению своего черепа должны были обладать значительным сходством с самкой антропоида типа гориллы или шимпанзе с их довольно гладким черепом (Вейденрейх).

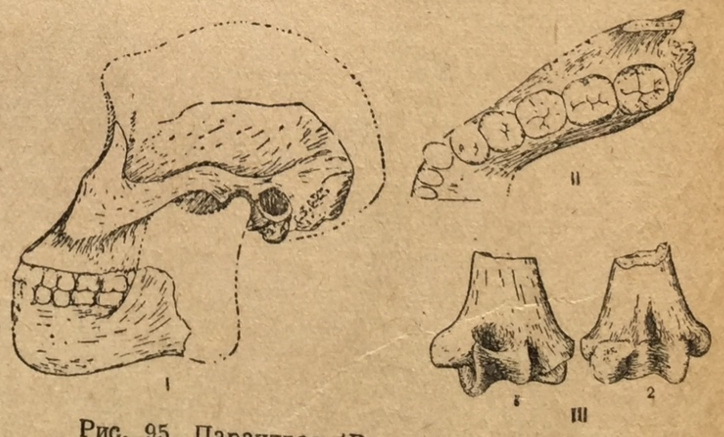


Рис. 95. Парантроп (Paranthropus robustus).

I — череп, реконструкция, *II* — нижние зубы правой половины нижней челюсти, *III* — дистальный конец правой плечевой кости, вид сзади *(1)* и спереди *(2)*. *I* — 2/7 нат. вел., *II* — 1/2 нат. вел., *III* — 2/5 нат. вел. По Бруму, 1938.

Недавно Бруму удалось найти часть нижней челюсти от молодой особи плезиантропа в возрасте около 9 лет; по массивности и особенностям 1 и С и симфиза он считает возможным выделить отдельный от австралопитека род плезиантропов (Plesianthropus transvaalensis). Найден еще череп старого

самца (объем мозга — около 600 *куб. см*) и дистальный конец бедренной кости.

Парантроп (Paranthropus robustus Broom) найден в июне 1938 г. близ Штеркфонтейна: сохранилась часть левой половины черепа и фрагмент правой нижней челюсти с P_3 — M_3 (рис. 95). На верхнечелюстной дуге сохранились P^3 — M^3. Затылочное отверстие располагалось ближе к середине основания черепа, чем у современных антропоидов. Отверстие наружного слухового прохода располагается ниже заднего сочленовного отростка, а не выше его, как у современных антропоидов. Скуловая дуга очень массивная. Зубы крупные, клыки очень маленькие. Судя по сопутствующей фауне (до 12 видов: шакал, павиан, лошадь, жиряк, дикобраз и др.) возраст этого черепа из «Комдрай» (Komdraai) определяется, как, вероятно, среднеплейстоценовый. Найден также дистальный конец плечевой кости.

Находка парантропа приводит к мысли, что в верхнем плиоцене в Старом Свете жило несколько видов крупных антропоидов с гоминоидными особенностями. Большинство из них вымерло тогда же или позже — в плейстоцене. Один же из них оказался предковым для человечества: возможно, что он избег участи родственных видов благодаря переходу к пользованию орудиями, которое явилось одной и притом главнейшей из форм его приспособления к изменяющейся среде.

В результате эволюции зубной системы у ископаемых приматов, в частности у ископаемых человекообразных обезьян начиная от парапитека (см. стр. 79—80), и у ископаемых гоминид (см. стр. 101), сформировались зубы и современного человека, наиболее близкие по своему строению к зубам современных антропоидов. Если сравнивать нижние коренные зубы человека и антропоидов (рис. 96) с нижними молярами низших узконосых обезьян (см. рис. 24), то сразу обнаруживается различие, состоящее в том, что у последних четыре бугорка соединены попарно поперечными высокими гребнями: протоконид с метаконидом, а гипоконид — с энтоконидом (параконид, как и у всех современных узконосых и широконосых обезьян и у людей, отсутствует); кроме того, у них (кроме мартышек и макака — миопитека — Macacus talapoin) на последнем моляре M_3 — есть еще один добавочный бугорок — гипоконулид в весьма развитом виде, а иногда и два бугорка.

У гиббона гипоконулид на M_3 (как и на M_1 и M_2, когда он имеется) редуцирован, а прочие бугорки меж собой не связаны, хотя как отзвук родства с низшими узконосыми обезьянами иногда появляется поперечный гребень между протоконидом и метаконидом (Декворс); M_2 у гиббонов крупнее, чем M_1 и M_3.

У оранг-утана бугорки низкие, M_3 меньше, чем M_2 и M_1, на всех — по пяти бугорков, на M_3 гипоконулид часто менее развит: на всех молярах и на внутренней стороне резцов и клыков — сильная характерная изборожденность, или морщинистость, в меньшей степени встречающаяся у шимпанзе и еще меньше — у гориллы, заметная подчас на человеческих молярах,в особенности на молочных молярах, как и у всех обезьян.

Что касается верхних моляров (рис. 97),то у низших узконосых обезьян M_2 крупнее, чем M^1 и M^3 (у капуцинов — $M^1_1 > M^2_2 > M^3_3$), а бугорки точно так же соединены попарно поперечными гребнями: параконус с протоконусом, а метаконус с гипоконусом; у гиббонов M^1 больше M^2, а M^2 больше M^3 ($M^1 > M^2 > M^3$), в то время как у оранга $M^2 > M^1 = M^3$; косой гребень у оранг-утанов, как и у всех других антропоидов, некоторых капуцинов и у лори, соединяет протоконус с метаконусом.

У гориллы бугорки на молярах очень высокие, имеют вид как бы кристаллических, сильно выражены; на верхних молярах — по четыре бугорка; на нижних обычно их пять, причем передние два до известной степени соединены меж собой, прочие же занимают изолированное положение. У гориллы, как и у оранг-утана и у шимпанзе, бывает добавочный бугорок на талониде — шестой,

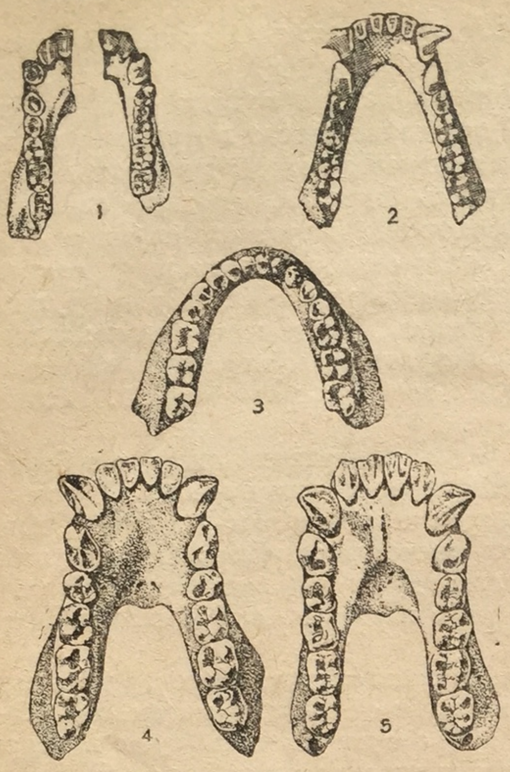


Рис. 96. Нижние коренные зубы антропоидов:

1 — шимпанзе, *2* — гиббона, *4* — гориллы, *5* — оранг-утана и *3* — человека. По Грегори, 1922.

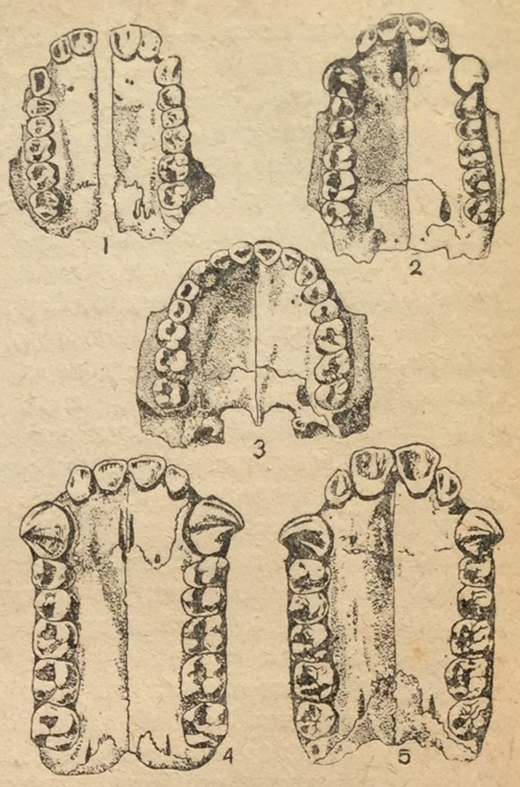


Рис. 97. Верхние коренные зубы антропоидов:

1 — шимпанзе, *2* — гиббона, *4* — гориллы, *5* — оранг-утана и *3* — человека. По Грегори, 1922.

У шимпанзе среди верхних моляров M^3 редуцирован в размерах и в отделе пятки, нижние имеют приблизительно одинаковые размеры; на всех молярах бугорки средней вышины, и есть заметная морщинистость; разница по форме между M_1 и P_4, как и у оранг-утана, не так велика, как у человека. Моляры и верхние премоляры шимпанзе наиболее сходны с человеческими; различия больше в прочих отделах зубного ряда, в особенности в отделе клыков и первых нижних премоляров — P_3 — в связи с довольно сильным развитием клыков, причем нижние первые премоляры испытывают сильную аккомодацию своей формы к верхним клыкам, входящим между ними и нижними клыками.

В целом зубная система шимпанзе наиболее сходна с человеческой. Наиболее далека от человеческой зубная система низших приматов: тупаий, лемуров и долгопятов; особенно следует отметить, что у долгопята вся зубная система весьма примитивна; это выражается в том, что все моляры несут лишь по три бугорка, прочие же зубы похожи друг на друга, являясь заостренными и похожими на колышки. Так как на нижних молярах есть пятка, то они имеют тубер-куло-секториальный характер, а верхние представляют трехбугорчатый тип, все вместе представляя явные черты приспособления к питанию насекомыми и другими мелкими животными.

Между тем, бугорчатый (бунодонтный) тип зубов антропоидов и человека свидетельствует об их сходной приспособленности к растительному образу питания с модификацией человеческих зубов в сторону всеядного образа питания (в связи с чем характер строения моляров несколько сходен с таковым у свиней — «свиной тип зубов»). Вывести тип человеческих зубов из типа зубов долгопята непосредственно нельзя, в то время как тип зубов антропоидов стоит близко к исходному типу зубов наших предков.

ГЛАВА IV

ИСКОПАЕМЫЕ ГОМИНИДЫ

Стадии эволюции гоминид. Древнейшими представителями человечества являются «обезьянолюди» — питекантроп, синантроп и гейдельбержец: по их остаткам судят об особенностях первой, или обезьяночеловеческой, стадии эволюции гоминид; вторая стадия — древняя, или неандертальская, известна по костным остаткам неандертальцев; третья, или новая, стадия представлена остатками людей типа современного, или разумного, человека (рис. 98). Становление физического типа человека происходило в общей причинной зависимости от его развития как общественного трудящегося животного; в первую очередь, это относится к прогрессивному развитию прямохождения и головного мозга, к изменениям формы и строения позвоночника и стопы, мускулатуры нижних конечностей, строения и функциональной деятельности рук. Параллельно совершалась эволюция и совершенствование орудий — этих «искусственных органов» человека. Значительное влияние на ход развития человека, но через преломление социальной среды, оказали изменения природной среды.

Ледниковый период, его подразделения, фауна и флора. Четвертичный период является непосредственным продолжением третичного периода. Его длительность исчисляется кругло в 1 миллион лет (Мирчинк). Он распадается на две весьма неравные части: на ледниковую большую эпоху, или плейстоцен, длившуюся около 975 тысяч лет, и на современную (послеледниковую) эпоху, или голоцен, длящийся около 25 тысяч лет (Осборн).

Для плейстоцена характерны общее охлаждение климата и неоднократная смена более холодных — ледниковых и более теплых — межледниковых — эпох. Более или менее общепринятым является деление на четыре ледниковых эпохи: I — гюнц, II — миндель, III — рисс и IV — вюрм, разделенных тремя межледниковыми: I — гюнц-миндель, II — миндель-рисс и III — рисс-вюрм [1]. Приблизительная длительность ледниковых эпох — 50 тысяч лет каждая, межледниковых — 150, 400 и 200 тысяч лет. Деление плейстоцена на эпохи явилось результатом изучения ледниковых напластований в Швейцарии и других странах: напластования изучались в Европе, Азии (Сибирь) и С. Америке (рис. 99).

Надвигание ледяного покрова из района Скандинавского п-ова в южных направлениях влекло за собой отступание животных и растений, а также обитавших здесь людей в более теплые и защищенные области; таяние и отступание ледника сопровождалось их новым расселением на оттаявшие области. Так как люди жили в плейстоцене не только в областях, подвергшихся изменениям в связи с наступанием и отступанием ледников, то не все они претерпели влияние этих глубоких изменений природной среды [2].

Ледниковые и межледниковые эпохи характеризуются не только миграциями животных и растений, но и (отчасти в связи с миграциями) изменениями в составе фауны и флоры областей, подверженных косвенному влиянию ледников. Общей характерной чертой для животного мира четвертичного периода в целом служит появление современных видов и родов животных; среди млекопитающих характерны олени, лошади, быки, разные слоны, носороги, пещерные гиены, медведи, львы и тигры и т. п. Шло формирование современной фауны. Самое появление и развитие человека является характернейшей особенностью четвертичного периода.

Животные и растения плейстоцена приспособлялись к изменяющимся природным условиям, в частности к похолоданиям. У некоторых животных в процессе отбора усиленно развивался волосяной покров (слоны, носороги), другие больше пользовались пещерами. С другой стороны, например в Западную

[1] Таково деление по теории полигляциализма (П е н к). Сторонники моногляциализма считают, что было лишь одно оледенение, соответствующее, по В. И. Г р о м о в у, рисской, рисс-вюрмской и вюрмской эпохам вместе взятым: в пользу этого накопился ряд фактов.

[2] Чрезмерное значение влиянию ледникового периода на развитие человечества придает В е й н е р т (см. критическую статью Ю з е ф о в и ч а).

Рис. 98. Схема эволюции гоминид (по главнейшим находкам).

Европу, в течение плейстоцена вторглись представители фаун из пяти разных центров: 1) северной Африки и южной Азии, 2) умеренного пояса лугов и лесов Европы и Азии, 3) горных цепей — Пиренеев, Альп, Кавказа, Урала, 4) степей и пустынь Восточной Европы и Азии, 5) околополярных тундр. Перемещения фаун и возможность миграций животных зависели также от ряда изменений в распределении суши и моря: так, в раннем плейстоцене острова Англии были соединены с материком Европы, и т. д.

К началу плейстоцена обезьяны, бывшие многочисленными в Европе во времена третичного периода (макаки, гиббоны, дриопитеки), большей частью вымирают. Для гюнц-миндельской эпохи характерны: лошадь Стенона (Equus stenoni), этрусский носорог (Rhinoceros etruscus), южный слон (Elephas meridionalis), гигантский бегемот (Hippopothamus major), гигантский бобр (Trogontherium), бобры (Castor), древний зубр (Bison antiquus); из них первые два — пережитки третичных времен; кроме того, многие олени, первобытный бык (Bos primigenius), бизон (Bison priscus), гигантский южный слон (E. meridionalis trogontherii), махайроды, или саблезубые тигры (Machairodus)[1]. Флора по сравнению с третичной весьма обеднела и сравнительно мало отличалась от современной. Современником этой эпохи были питекантроп (о-в Ява) и синантроп (Китай).

Во время длительной теплой и сухой второй межледниковой эпохи (миндель-рисской) в лесах и на лугах почти современного типа в З. Европе в изобилии встречались тропические животные, среди которых новыми, пришедшими из Африки, были: древний слон (E. antiquus), носорог Мерка (Rhinoceros merckii), лев (Felis leo) и полосатая гиена (Hyaena striata). Из них первые два дожили до вюрма. Из прочих животных отметим оленей, первобытного быка, зубра, крупных мосбахских лошадей, примитивных медведей. Современником этих животных был гейдельбергский человек.

В третью межледниковую эпоху (рисс-вюрмскую) постепенно вымерли саблезубый тигр и этрусский носорог. Сперва изобилие бегемотов, носорогов, юж-

[1] См. подробности в работах Осборна, Громова и Мирчинка, а также Вяткиной.

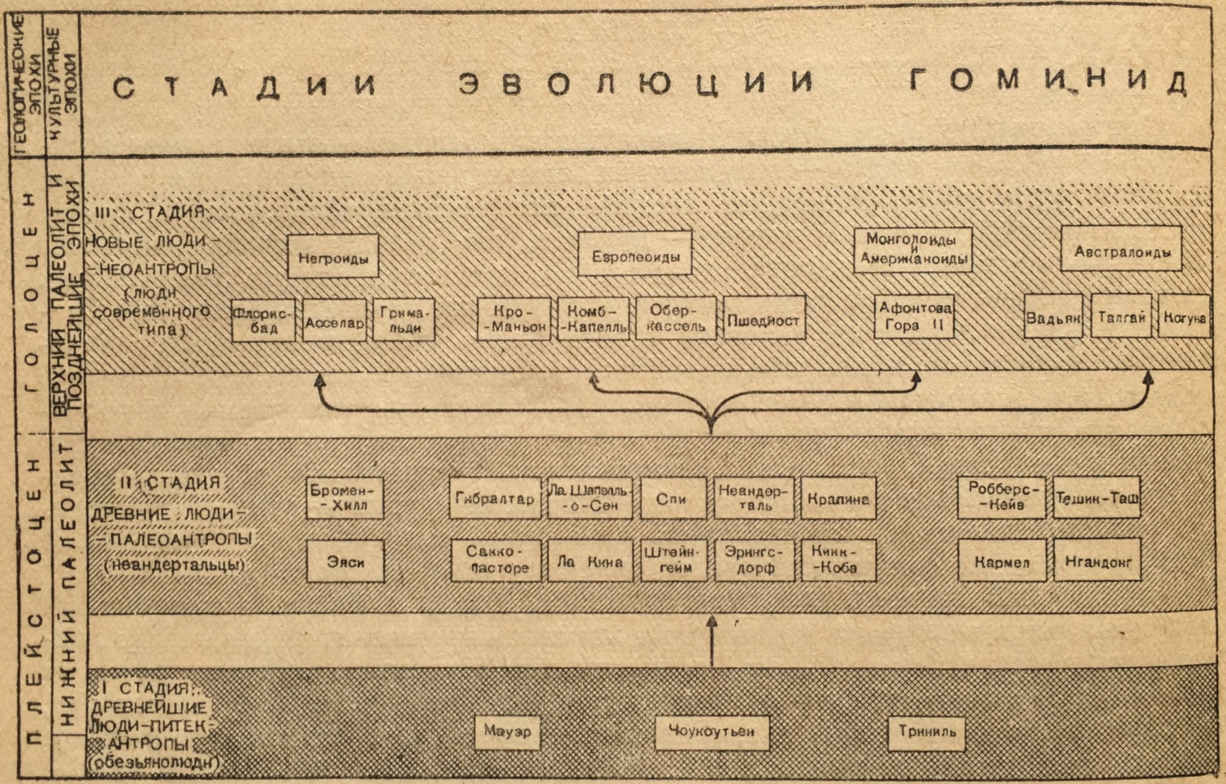


Рис. 98. Схема эволюции гоминид (по главнейшим находкам).

Европу, в течение плейстоцена вторглись представители фаун из пяти разных центров: 1) северной Африки и южной Азии, 2) умеренного пояса лугов и лесов Европы и Азии, 3) горных цепей — Пиренеев, Альп, Кавказа, Урала, 4) степей

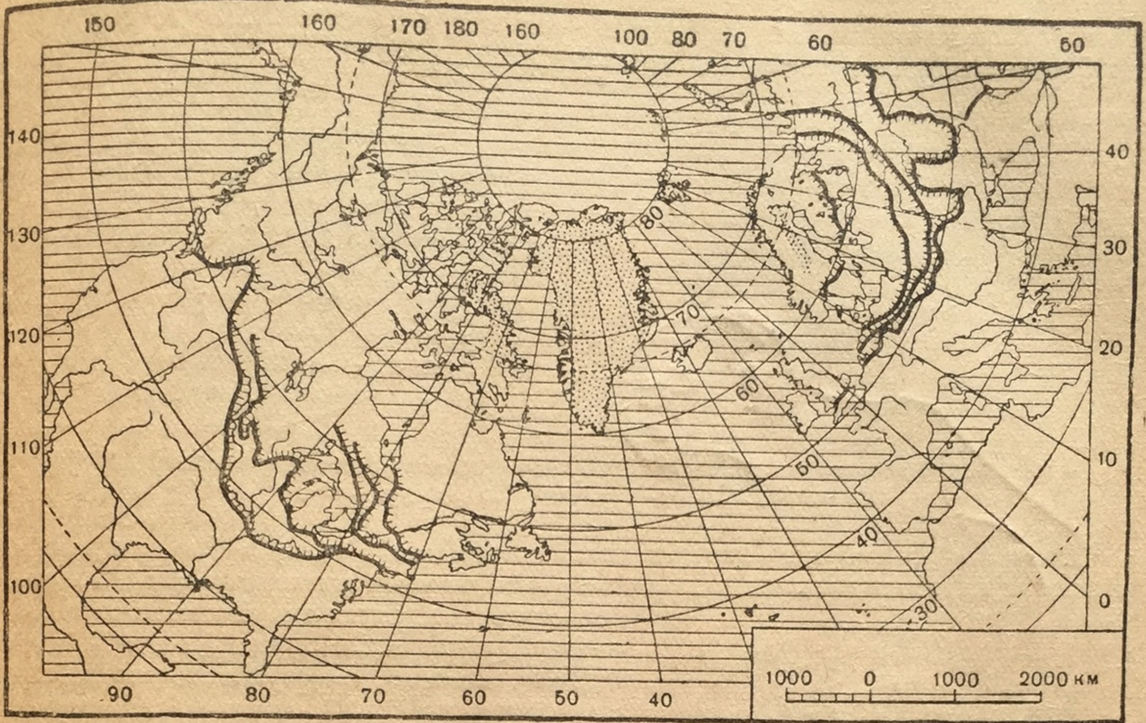


Рис. 99. Границы оледенений, имевших место в северном полушарии во времена плейстоцена. По Ефименко, 1938.

ных слонов, древних слонов, позже с развитием сухости и охлаждением климата исчезновение бегемота и южного слона (E. meridionalis trogontherii); далее, с появлением холодного и сырого климата исчезают такие выносливые формы, как носорог Мерка и древний слон, вместе с тундровой фауной приходят северный олень (Rangifer tarandus), мамонт (E. primigenius) и шерстистый носорог (Rhinoceros tichorhinus). Западная Европа во время третьей межледниковой эпохи занимала гораздо большую территорию к северо-западу, чем теперь. В это время в Европе жили неандертальцы. Позже мамонт и шер-

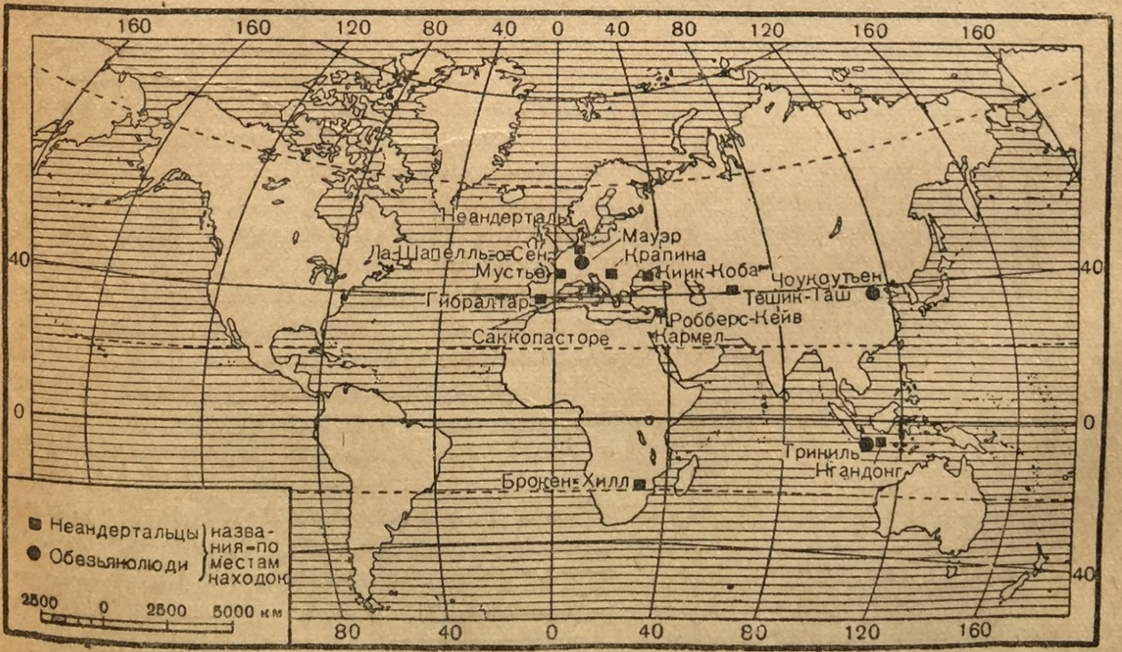


Рис. 100. Распространение главнейших находок обезьянолюдей и неандертальцев.

стистый носорог вымирают, не будучи в состоянии прокормиться на скудных пастбищах (мамонты частично были истреблены людьми).

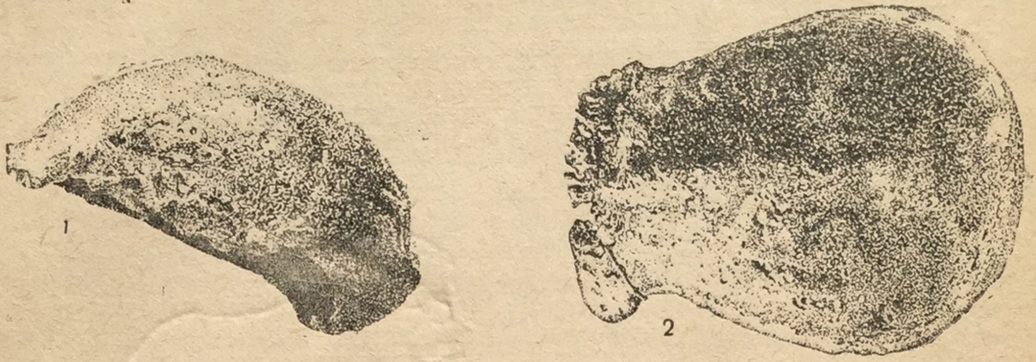


Рис. 101. Питекантроп (находка Дюбуа): черепная крышка, вид сбоку *(1)* и сверху *(2)*. $^2/_7$ нат. вел. По Дюбуа, 1894.

На фоне этой общей картины подверженности фауны и флоры прямым влияниям крупных перемен природной среды человек вырисовывается как все более и более эмансипирующийся от этого влияния с помощью орудий, огня и одежды; кроме того, в результате употребления искусственных органов нападения в виде каменного, деревянного и, позже, костяного оружия и развития соответствующей общественной организации, разделения труда и особых приемов охоты (ловушки, облавы и т. п.), человек научается убивать и употреблять в пищу все более и более крупных и опасных животных.

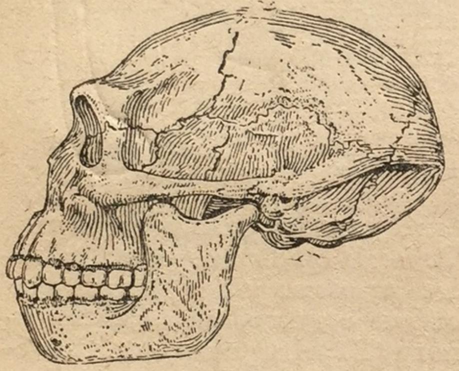


Рис. 101а. Реконструкция черепа питекантропа. По Вейнерту, 1935.

Обезьянолюди. Питекантроп, синантроп и гейдельбергский человек жили в первой половине плейстоцена и части второй, то-есть в период приблизительно от 1 миллиона до 400 тысяч лет назад. Неандертальцы жили позже, тип современного человека насчитывает давность около 50—100 тысяч лет.

Питекантроп (Pithecanthropus erectus) впервые открыт Дюбуа в 1891—1894 гг. на о-ве Яве (рис. 100). Здесь близ Триниля (Trinil) на берегу р. Соло (Solo), или Бенгаван (Bengawan), в раннеплейстоценовых слоях на глубине 15 *м* были найдены на расстоянии 15 *м* друг от друга неполная черепная крышка (рис. 101 и 101а) и бедренная кост (рис. 102). Были найдены еще фрагмент нижней челюсти[1] с обломанным правым P_1, а также три сильно стертых зуба: правый M^3 и левые M^2 и P_4; но эти находки представляют меньший интерес, в особенности после второй находки питекантропа II в 1937 г. (Кенигсвальд), когда в том же районе

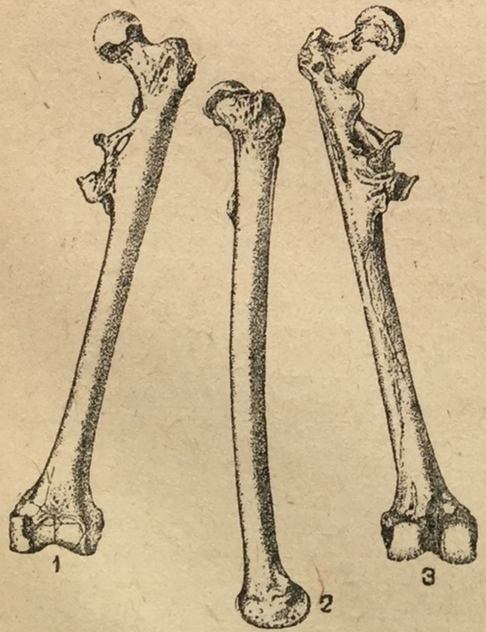


Рис. 102. Бедренная кость питекантропа, вид спереди *(1)*, сбоку *(2)* и сзади *(3)*. $^1/_7$ нат. вел. По Дюбуа, 1894.

[1] Фрагмент был найден далеко от Триниля в Кедунг-Брубусе (Kedung-Brubus).

были найдены более полно представленная черепная крышка с височными костями и фрагмент правой половины нижней челюсти с хорошо сохранившимися P_4, M_1, M_2 и M_3. Если присоединить к этим находкам пять фрагментов от пяти бедер (из них одно, возможно, принадлежит впервые открытой особи), найденных Дюбуа и его ассистентами начиная с 1931 г. в ящиках коллекций из раскопок там же в конце XIX в., то окажется, что сейчас известны остатки по меньшей мере от семи особей питекантропов.

Черепная крышка (находка 1891 г.): наибольшая длина — 183 *мм*, наибольшая ширина — 140 *мм*, черепной указатель — 71,0, объем мозговой коробки — около 900 *куб. см*, указатель высоты черепной крышки 37,9 (у неандертальцев 40,4—45,4), брегматический угол Швальбе — 42,0° (у неандертальцев 44,0—48,0)[1]. Эти данные вместе с наличием сильно развитого надглазничного валика и позадиглазничного сужения свидетельствуют о чрезвычайной примитивности черепа и его сходстве с черепом антропоида, но в то же время о высоком абсолютном развитии его головного мозга, бывшем в $1^1/_2$ раза крупнее мозга гориллы и в $1\ ^1/_2$ раза меньше среднего мозга современного человека. Наружный рельеф черепа был развит слабо. Если была бы найдена одна лишь черепная крышка, то по совокупности этих особенностей уже можно было бы назвать это существо обезьяночеловеком.

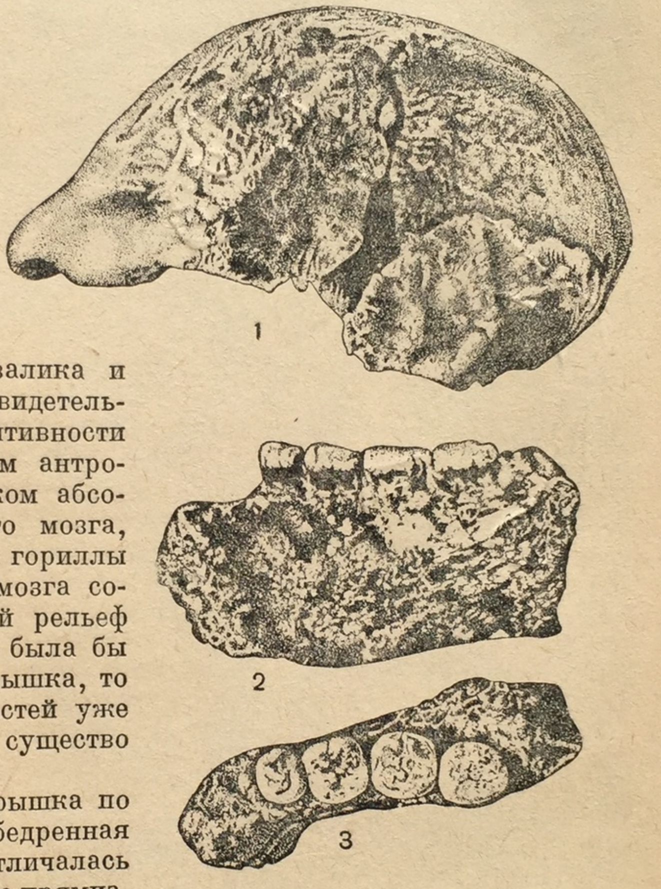


Рис. 103. Питекантроп (находка Кенигсвальда).

Черепная крышка (*1*) и фрагмент нижней челюсти, вид снутри (*2*) и сверху (*3*). *1* — $^1/_3$ нат. вел., *2* и *3* — $^1/_2$ нат. вел. По Кенигсвальду, 1937.

В то время как черепная крышка по форме была явно питекоидной, бедренная кость длиной 455 *мм* мало чем отличалась от человеческой; однако, наряду с прямизной диафиза, выраженной и на других бедрах питекантропа, треугольная площадка была сильнее вогнута в своей верхней части; для бедра современного человека прямизна является, скорее, примитивной особенностью. Судя по длине бедра и при условии применения формул для вычисления человеческих пропорций, питекантроп должен был обладать длиной тела около 165—170 *см*.

Во всяком случае, форма бедра питекантропа свидетельствовала о довольно развитом прямохождении. О гоминоидности этого промежуточного существа свидетельствовали и зубы. Однако для противников эволюции вообще и дарвинизма в частности подобное смешение обезьяньих и человеческих черт представлялось странным, и вокруг находки возгорелись большие споры. Одни относили остатки к роду гигантского гиббона (Р. Вирхов), другие считали, что одновременно с гигантским гиббоном (черепная крышка) на Яве жил и человек современного типа (бедро и зубы). Дюбуа считал, что костные остатки принадлежат обезьяночеловеку, существование которого было предсказано Э. Геккелем на основе учения Дарвина о животном происхождении человека.

[1] По Вейденрейху, согласно реконструкции Вейнерта.

Точка зрения Дюбуа была правильна. Он боролся за нее до последних лет и опровергал неверные трактовки питекантропа, в том числе антинаучную попытку Минакова «доказать», что будто черепная крышка принадлежала человеку, но вследствие деминерализации изменила свою форму и приобрела питекоидные черты. Однако, Дюбуа недавно отступил от своего прежнего убеждения: на основании недостаточно полного изучения микроскопического строения плотного слоя фрагментов бедер питекантропа (по шлифам) и современного человека (по старым литературным данным) он сделал вывод о резком различии структуры костей и провозгласил питекантропа родом гигантского гиббона, то-есть примирился с реакционным мнением, высказанным в свое время Р. Вирховым.

Рис. 104. Питекантроп.
Реконструкция по В. А. Ватагину. Рис. художника С. Г. Оболенского.

Синельников показал на экспериментальном материале, что строение бедра современного человека, в частности пространственное направление систем костных пластинок, или так называемых «остеонов», такое же, как и у питекантропа. Позже Дюбуа признал неправоту своего вывода, но от этого политическое значение его «ошибки» не уменьшается. Значение находки питекантропа в истории учения об антропогенезе огромно: это была первая из серии находок, ярко подтвердивших симиальную гипотезу антропогенеза Дарвина.

Находка второй черепной крышки питекантропа является блестящим подтверждением первой находки. Во время геологических изысканий в сентябре 1937 г., производившихся под руководством геолога Кенингсвальда рабочими-туземцами на берегу р. Соло к северу от Соло близ Сангиран (Sangiran), в среднеплейстоценовых слоях были обнаружены череп и фрагмент нижней челюсти (рис. 103).

Новая черепная крышка оказалась весьма схожей с первой, но была несколько меньшей по размерам. Объем мозговой коробки предположительно составлял 750—850 *куб. см*. Судя по слепку мозговой полости, сходство с питекантропом Дюбуа полное (в лобных долях). В составе височной кости отмечается отсутствие сосцевидного отростка, как и у обезьян, но костный слуховой проход направлен несколько вперед, как и у неандертальцев и современного человека, в отличие от синантропа и обезьян.

На фрагменте нижней челюсти зубы оказались весьма крупными и схожими с человеческими, но вовсе не с зубами гиббона; $M_3 > M_2 > M_1$, откуда ясно

видна примитивность питекантропа, так как позже произошла редукция M_3. Из прочих зубов C был развит не сильно, P_4 имел сходство с P_4 антропоидов и синантропа. Челюсть подошла к мужскому черепу IV (1939); небольшой фрагмент черепа III найден в 1938 г.

Ни с первой, ни со второй находкой костных остатков питекантропа не сопряжено никаких остатков материальной культуры, вероятно, потому, что остатки обнаружены во вторичном залегании. Однако, судя по тому, что он

Рис. 105. Черепа самки гориллы *(1)*, женщины синантропа *(2)* и современного человека *(3)*. Около $^1/_5$ нат. вел. По Вейденрейху, 1938.

обладал высоким развитием и что близкая к нему форма гоминид — синантроп — уже обладал примитивной культурой, мы можем полагать, что питекантроп (рис. 104) применял природные предметы — камни, палки — в качестве орудий и оружия и может служить примером «формировавшихся людей» (Энгельс). Косвенным подтверждением этому могут служить так называемые эолиты, или «первоорудия», которые были находимы в древнечетвертичных слоях, например, одновременных со слоями, в которых была найдена гейдельбергская челюсть [1].

Рис. 106. Контуры черепов шимпанзе *(1)*, питекантропа *(2)*, синантропа *(3)*, неандертальца *(4)* и кроманьонца из Комб-Капелль *(5)*. По Вейнерту, 1932.

Синантроп (Sinanthropus pekinensis) был обнаружен впервые в 1927 г., когда в пещере у Чоу-коу-тьен (Chou-Kou-Tien) в 40 *км* к юго-западу от г. Бейпина (б. Пекин) был найден первый нижний детский коренной зуб. По особенностям этого зуба Блэк установил существование в глубокой древности нового рода ископаемых гоминид. Его предположение не замедлило оправдаться: в 1929 и 1930 гг. молодой талантливый китайский ученый Пей нашел два черепа синантропа.

Всего по 1938 г. было найдено остатков от 10 черепов, 11 нижних челюстей, 63 изолированных зуба и фрагменты от двух бедренных и одной плечевой костей. Вместе с костными остатками были найдены и многочисленные остатки материальной культуры: каменные орудия, следы пользования огнем и т. п., в связи с чем открытие синантропа является одним из крупнейших в истории антропогенеза.

Череп синантропа (рис. 105) обладает общим сходством с черепом питекантропа; он характеризуется выраженным затылочным валиком и массивным надглазничным валиком, более возвышенным теменем (рис. 106), низким лбом, наибольшей шириной в области сосцевидных отделов височных костей, весьма

[1] «Эолиты» из третичных слоев образовались, повидимому, в результате естественной обработки камней в природе.

примитивным строением каменистого отдела височной кости (pars petrosa), ось которого состоит из образующих тупой угол двух участков, а не прямая, как у современного человека. Размеры одного из черепов (I): длина — 188 *мм*, ширина — 138 *мм*, черепной указатель — 73,4, указатель высоты крышки по Швальбе — 35,3, брегматический угол Швальбе — 40. Более крупные черепа, челюсти и зубы принадлежали мужским особям, меньшие — женским (Вейденрейх); найдены были и детские черепа. Благодаря обилию находок разными авторами были сделаны реконструкции внешнего вида головы синантропа (рис. 107).

Полость мозговой коробки была в среднем объемистее, чем у питекантропа: от 850 *куб. см* у одного из женских черепов до 1220 у одного из мужских. По возвышенности теменной области мозг синантропа (рис. 108) обнаруживал переход к неандертальцам, но заостренность и обращенность вниз лобных долей делала его сходным с мозгом африканских антропоидов, у которых эти доли образуют так называемый «клюв».

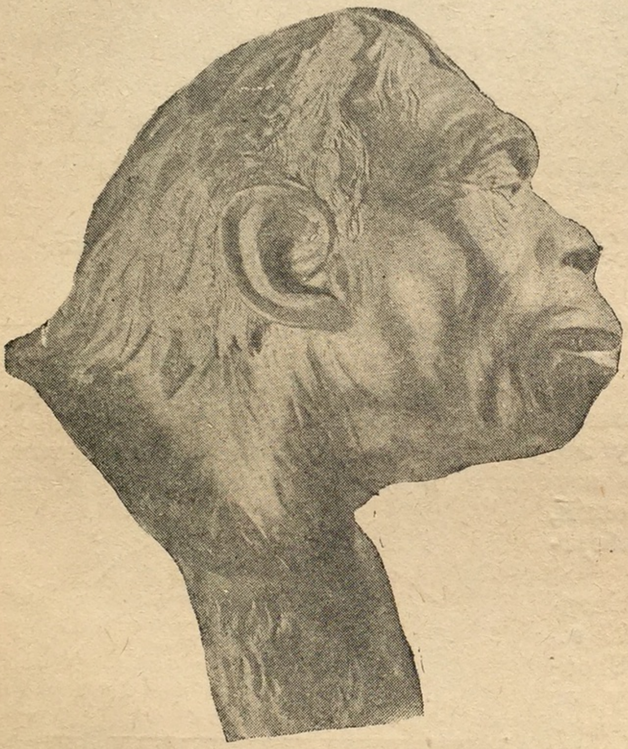


Рис. 107. Синантроп — мужчина. Реконструкция по М. М. Герасимову.

Нижняя челюсть синантропа характеризуется массивностью, крупными зубами, отсутствием подбородочного выступа и наличием особых вздутий у основания внутреннего края C и P, образующих так называемый «нижнечелюстный валик». Кроме синантропа, подобные вздутия были отмечены среди современных людей главным образом у монголоидов. На подбородочной области отмечается все же зачаток подбородочного выступа — «подбородочного треугольника», представленного слабо развитым бугорком — «симфизиальным бугорком» — на сочленении ветвей нижней челюсти; последняя, как и верхняя, прогнатны.

Зубы синантропа (рис. 109) известны по 147 экземплярам зубов, из них 134 постоянных, 52 верхних и 82 нижних (молочные зубы все нижние); зубы относятся к 32 различным особям, из них 16 мужских и 16 женских, в каждой половой группе 10 взрослых и 6 детей в возрасте от 4 до 14 лет. Коронки C, P и M снабжены ободком эмали, жевательная поверхность M и P морщиниста, верхние резцы совкообразны, нижние — с зазубренным верхним краем; верхние C несколько выдаются из зубного ряда, развиты сильнее нижних. P^3 мощны, me выше, чем pr; P_3 и P_4 имеют по два бугорка, pr^d выше me^d. Корни P^3 и P^4 раздвоены, с рудиментом третьего корня на дистальной стороне буккального корешка. Корни P_3 и P_4 раздвоены, иногда тройные, что, как и в случае P^3 и P^4, обозначает примитивность.

Коренные зубы синантропа обнаруживают большую изменчивость, причем прогрессивные формы встречаются наряду с примитивными иногда в одной и той же челюсти. Размеры M^3 меньше, чем у M^2 и M^1, на нем me и hy редуцированы, сама коронка имеет округленно-треугольную форму. M^2 и M^1 имеют четырехугольную или ромбовидную форму, все четыре бугорка (me, pr, pa и hy) хорошо развиты.

Размеры M_3 меньше, чем M_2 и M_1, на нем hy^d и en^d редуцированы. Бугорок Карабелли, как и у антропоидов, еще отсутствует, он появляется у позднейших гоминид, особенно у современного человека, как новообразование, большей частью на M^1, реже на M^2 и M^3 из цингулюма впереди от hy и лабиально от pr. Тригонид у M_{1-3} крупнее талонида, из бугорков me самый крупный. Нижние М в большей степени, чем верхние, обнаруживают явление тавродонтизма, или «бычьего типа зубов», свойственного М древних ископаемых гоминид и М некоторых антропоидов (шимпанзе и оранг-утанов) и представляющего собой, таким образом, примитивную особенность (рис. 110). При тавродонтизме зубная полость велика, как и в зубах быка; при цинодонтизме, или «собачьем типе зубов», она мала, как у зубов современного человека, в этом отношении сходных с зубами собаки.

В целом зубная система синантропа, как и в случае питекантропа, представляет собой древнейшую стадию эволюции зубной системы гоминид. Примитивность зубов синантропа обнаруживается и в строении и в порядке прорезывания молочных зубов: i^1 похож на i^1 гориллы, у c корень очень длинен, c похож на c оранга; на m_1 и m_2 есть pa^d, они морщинисты, тавродонтны.

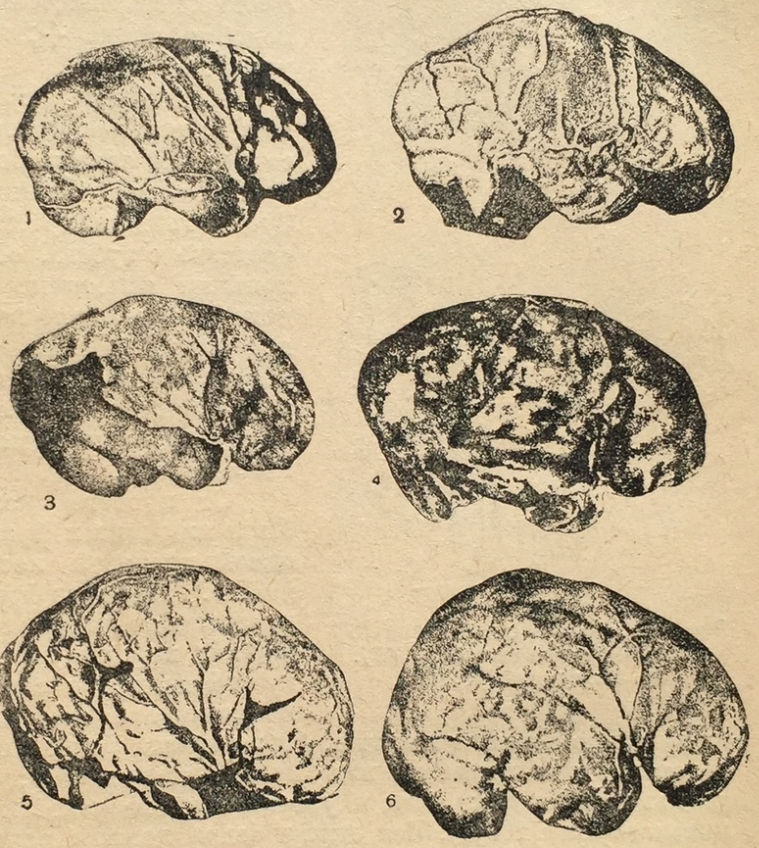


Рис. 108. Слепки мозговой полости: питекантропа — *1*, синантропа — *2*, неандертальца из Брокен-Хилл — *3*, неандертальца из Ла Шапелль-о-Сен — *4*, человека из Пшедмоста — *5*, и современного человека — *6*. $^1/_5$—$^1/_4$ нат. вел. *1*, *3—6* — по Тильнею, 1928, *2* — по Дюбуа, 1933.

С одной стороны, зубная система синантропа (и питекантропа) может быть выведена из типа зубной системы дриопитека через тип зубов австралопитекоидных предков человека; с другой стороны, из нее можно вывести тип зубной системы гейдельбержца и неандертальцев — вторая фаза — и из последнего, далее, тип зубов современного человека — третья фаза, или стадия, эволюции зубов у гоминид. В ходе этой эволюции размеры зубов и их корней уменьшались, отмечается процесс слияния корней у Р и М, редуцируется в сильной мере M_3, отдел Р испытывает сжатие, равно как и С и I. Коронка С понижается, корень несколько укорачивается, но резкая диспропорция между ними остается; нижние С стали схожи с верхними.

Узор жевательной поверхности с «узора дриопитека», сильно проглядывающего еще у синантропа, изменяется на «плюс-узор». Это изменение рисунка сочетания бугорков и борозд происходит в связи с редукцией одних бугорков и соотносительным развитием других. Вообще число бугорков на нижнем М уменьшается с шести до пяти и даже до четырех. Четыре основных бугорка уплощались, и их размер делался приблизительно одинаковым, hl^d сдвигался

в латеральном направлении, исчезал «шестой бугорок» (из антропоидов встречающийся у орангов), исчезали передняя и задняя ямки.

Упрощение узора является характерным для М. Развитие «плюс-узора» особенно сильно затронуло M_2 и зависело от того, что благодаря укрупнению en^d поперечная бороздка между ним и me^d сдвигалась вперед, пока в типичных зубах современного человека не стала приходиться напротив соответствующей бороздки между pr^d и hy^d и сливаться с ней; пересечение этой двойной бороздки с продольной, которая стала из извилистой почти прямой, и образует подобие знака $+$, откуда и название этого узора.

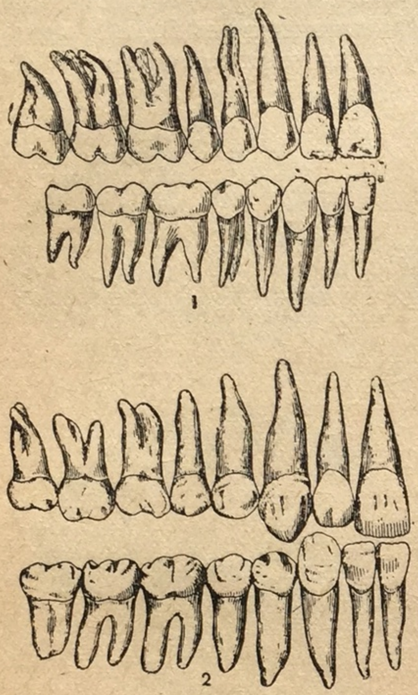


Рис. 109. Зубы синантропа *(1)* и современного человека *(2)*. По Вейденрейху, 1937.

В основных чертах эта эволюция произошла уже у неандертальцев, зубы которых еще сохранили следы ободка эмали, морщинистости и т. п. второстепенных следов примитивности. Зубы гейдельбергского человека, при всем сходстве с зубами современного человека, сохраняют некоторые черты сходства с зубами дриопитека, равно как и зубы современных людей несут разные следы узора дриопитека, иногда обнаруживающегося в весьма явственной форме и неопровержимо свидетельствующего о происхождении гоминид от антропоидного предка.

От прочего скелета синантропа найдены были ключица и фрагменты двух бедренных и одной плечевой костей (найденных Пеем в 1937 г.). Один из фрагментов бедренной кости представлен диафизом без вертелов, но с частью шейки; хорошо выражена состоящая из двух губ шероховатая линия. Кость массивна, сильно уплощена спереди назад, кривизна выражена слабо, стенки толстые. Она гораздо более похожа на бедренную кость человека, чем крупных или малых антропоидов; плятимерный индекс треугольной площадки, как и у современного человека, мал, составляя 76,4 (у питекантропа 100,0). Вся длина бедра должна равняться 400 *мм*, рост женской особи — около 152 *см*, мужской — около 163 *см*.

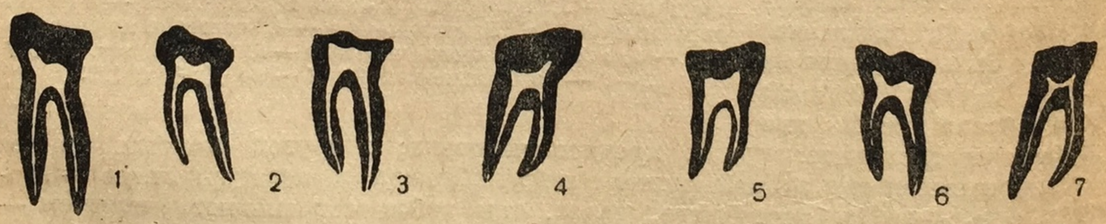


Рис. 110. Схема сагиттального разреза коренных зубов:
Оранг-утана — *1*, шимпанзе — *2*, синантропа — *3*, гейдельбержца — *4*, неандертальца из Крапины — *5*, и современного человека — *6* и *7*. *1*, *2*, *3* и *6* — по Вейденрейху, 1937, *4* и *7* — по Шётензаку, 1908, *5* — по Горяновичу-Крамбергеру из Моллисона, 1932.

Плечевая кость, как и бедренная, принадлежала, повидимому, женской особи и в общем сходна с плечевой костью неандертальца и современного человека. Она была свободна от функций локомоции и способна служить для выполнения трудовых действий. Диференциация нижних и верхних конечностей достигла у синантропов, как, вероятно, и у питекантропов, сравнительно высокой ступени, упреждая развитие черепа, зубной системы и головного мозга. Это

вполне подтверждает то положение трудовой теории антропогенеза Энгельса, по которому развитие прямохождения и освобождение рук было решающим шагом к очеловечению обезьяны.

Открытие синантропа имеет громадное значение для понимания хода морфологической эволюции гоминид. Не меньшее значение имеет открытие орудий и следов умения пользоваться огнем для истории материальной культуры. Было найдено несколько тысяч обломков камня и галек, принесенных сюда синантропами, повидимому, с целью выделки орудий; вместе с ними были найдены немногочисленные каменные весьма примитивные орудия (рис. 111): крупные обтесанные камни дисковидной формы, затем похожие на скребла и т. п.

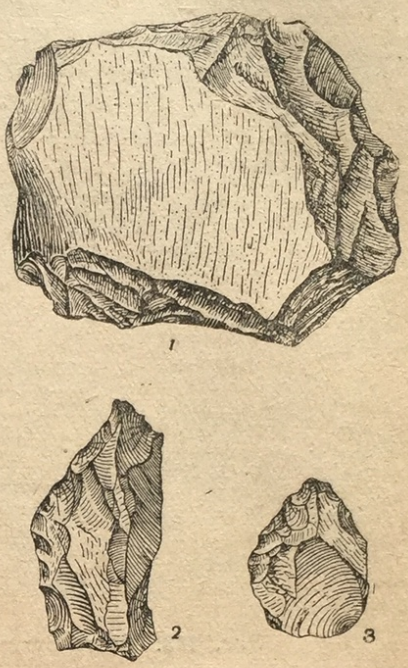


Рис. 111. Каменные орудия синантропов, вид спереди и в профиль.

1 — нож квадратной формы, вверху — рабочий край, *2* — выпуклый скребок, *3* — скребок комплексного характера. *1* — $^1/_4$ нат. вел., *2* и *3* — $^2/_3$ нат. вел. По Блэку, Пею, Янгу и Тейяр де Шардену, 1933.

Таким образом, здесь была своего рода первобытная мастерская каменных орудий. Наряду с каменными орудиями были обнаружены целые или разбитые и обожженные длинные кости разных млекопитающих, в том числе оленей, и их черепа; часть этих костей и рогов оленей могли служить синантропам в качестве орудий, полые мозговые коробки с сглаженными от употребления краями — возможно, для хранения воды и для питья.

В пещере, где жили синантропы, найдены остатки кострищ в виде золы, обожженных веточек и костей и т. д. Очевидно, синантропы жили здесь первобытным стадом на протяжении долгих поколений и, вероятно, умели не только поддерживать, но и добывать огонь.

Гейдельбержец (Homo s. Protanthropus heidelbergensis), живший во времена второй межледниковой эпохи, известен лишь по нижней челюсти (рис. 112), которая была найдена в 1907 г. в толще песков в Мауэре (Mauer) близ Гейдельберга (Heidelberg), Германия (рис. 113). Во время долголетних разработок песка обнажилась толща слоев около 25 *м* глубины; в ней находили многочисленные остатки весьма древних животных: древнего слона, этрусского носорога, бизона, медведей, льва, оленей и др. Отто Шётензак на протяжении 20 лет следил за находками в надежде обнаружить остатки древнего

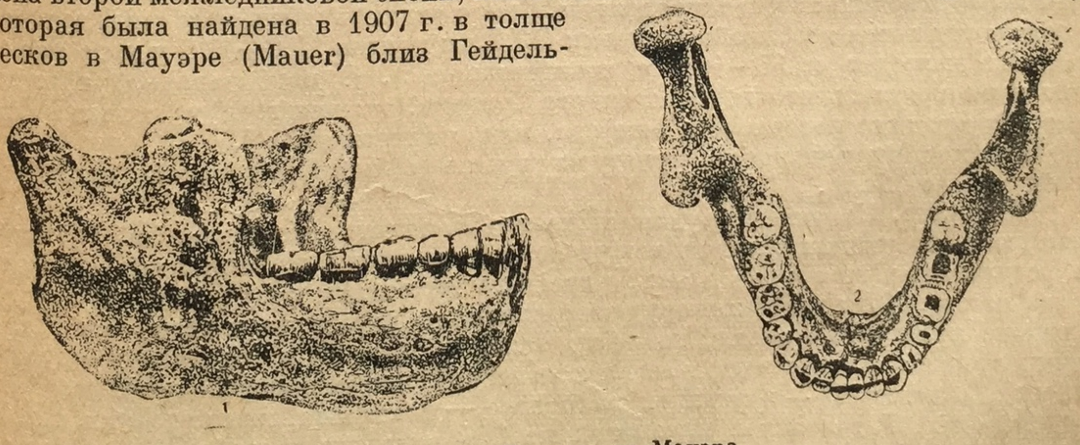


Рис. 112. Челюсть из Мауэра.

1 — вид сбоку и *2* — сверху. $^1/_2$ нат. вел. По Шётензаку, 1909.

Рис. 113. Место находки челюсти в Мауэре. По Шётензаку, 1908.

человека. Челюсть была обнаружена в виде двух отдельных половин на глубине свыше 24 *м* и представляла поразительную смесь чисто человеческих особенностей (зубы) и обезьяньих черт (полное отсутствие подбородочного выступа — «Homo amentalis» Горяновича-Крамбергера).

Ряды зубов стоят под углом 23,1° друг к другу (у крупных антропоидов под углом от 0,0° до 4,6°); клык не выдавался из ряда зубов, M_2 крупнее M_1 и M_3, на M_3 — явные следы процесса редукции, M с пятью бугорками. Зубы сидят плотно, крупные, но в пределах вариаций современного человека. Зубная полость велика: зубы тауродонтны. Самая челюсть очень массивна, велика; восходящие ветви необычайно широки (52,7 *мм* против 30,0—43,9 у типа современного человека и 35—46,4 у неандертальцев). В подбородочной области нет даже треугольного подбородочного бугорка, имеющегося у неандертальцев. Внутренняя поверхность симфиза, как у антропоидов [1].

Остатков материальной культуры вместе с гейдельбергской челюстью найдено не было.

Палеолит. Каменные орудия нижнего палеолита изготовлялись большей частью из кремневых желваков при помощи техники двусторонней отбивки, в результате чего орудие в эпоху древнего палеолита получалось из самого ядра камня. Хотя подобные орудия применялись (все реже и реже) и в более поздние культурные эпохи, но центр тяжести техники изготовления орудий уже в среднем палеолите переместился на использование нарочито откалываемых сколов, отщепов и — в верхнем палеолите — пластинок, как коротких, так и удлиненных. Расчленение пластинок на более мелкие и сообщение им форм, близких к геометрическим, имеет место в эпипалеолите, когда особенное развитие получают орудия из кости и рога.

Наконец, в неолите, сменившем палеолит лишь несколько тысяч лет назад, техника обработки камня сильно усложнилась и привела, в частности, к появле-

[1] Большую древность приписывали эоантропу (Eoanthhropus Dawsoni), от которого в Англии в 1911 и в 1915 гг. были найдены остатки двух черепов; найденная вместе с первым черепом нижняя челюсть, по мнению Г. Миллера, принадлежит «древнему шимпанзе» (Pan vetus).

нию законченной формы полированного каменного топора. Некоторое представление о технике обработки каменных орудий во времена палеолита дает каменная индустрия, например, тасманийцев.

Наиболее древние — шелльские (от г. Шелль — Chelles, близ Парижа) — орудия (рис. 114) вырабатывались обычно из массивных кремневых желваков: на одном конце они были заострены, с двух сторон грубо оббиты, в целом имели грубо миндалевидную форму и были удобны для держания в руке. Кроме этого ручного рубила люди шелля пользовались и режущими орудиями из грубых пластин, получавшихся при оббивке валуна. Возможно, что в дошелльское время люди пользовались преимущественно подобными пластинами и лишь позже научились использовать самое ядро путем придания ему нужной формы.

Ручное рубило употреблялось для разнообразных действий: при поисках пищи, при защите и нападении и т. д. Вряд ли, однако, оно употреблялось людьми шелля для охоты на более крупных животных, которая развивается позднее—во времена ашёля и мустье. Скорее оно служило для охоты на мелких животных, выкапывания клубней и т. п. Постоянное пользование рубилом привело на протяжении громадного промежутка времени к более точной вторичной оббивке и приданию ему более правильной остроминдалевидной формы.

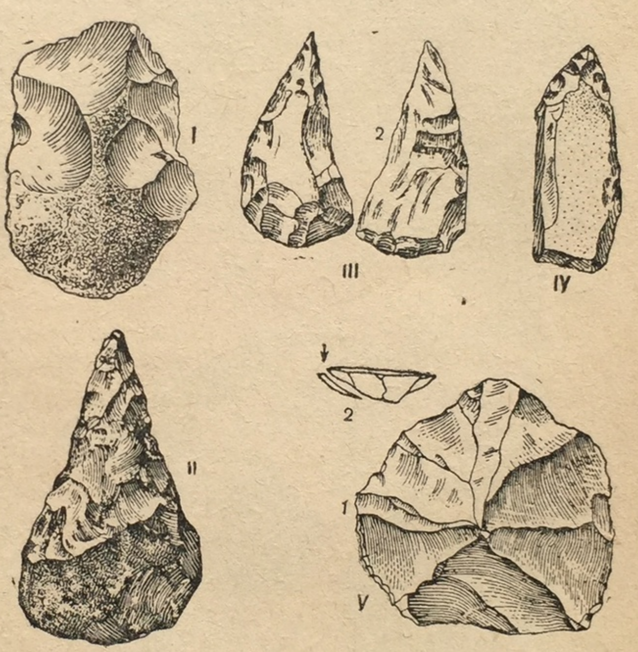


Рис. 114. Каменные орудия нижнего палеолита.

I — шелльское кремневое рубило раннего типа (Бельгия), *II* — кремневое рубило ашёльского типа (Англия), *III* и *IV* — орудия типа остроконечников (из верхнего слоя пещеры Киик-Коба, Крым), *V* — дисковидный мустьерский нуклеус из кварцита (стоянка на р. Деркул, Донбасс), вверху показан способ откалывания пластин. *I* — $1/8$ нат. вел., *II* — $1/4$ нат. вел., *III* и *IV* — около $1/2$ нат. вел., *V* — около $1/5$ нат. вел. По Ефименко, 1938.

В особенности это характерно для следующей — ашёльской (от г. Сент-Ашёля — Saint-Acheul, около г. Амьена — Amiens), которая, как и шелльская, в общем соответствует низшей ступени дикости (Морган), или «детству человеческого рода» (Энгельс). Ручные рубила ашёльской эпохи имеют более уплощенный характер, они менее массивны; наряду с миндалевидной формой встречаются и другие (треугольные, острые и длинные, округлые, овальные). Большое развитие получают маленькие орудия, встречающиеся в большом количестве в позднеашёльских стоянках с очагами и костными остатками разных животных, на которых уже охотились ашёльцы в предмустьерское время.

Известный прогресс и расцвет каменной индустрии свидетельствует об изменениях в общественной организации шелльской и ашёльской орд; эти изменения стояли, в частности, также и в связи с изменениями природной среды (постепенного похолодания климата, смены состава фауны и т. п.) и в связи с переходом от первобытного собирательства к охоте; последняя привела не только к усилению роли более опытных в этом деле членов орды, но и к усилению разделения труда между мужчинами и женщинами, которое произошло, в первую очередь, на физиологической основе (Маркс). В мустье обнаруживается развитие двух типов кремневых ножей в виде остроконечника и скребла.

Каменные орудия и другие следы жизнедеятельности палеолитического человека позволяют составить некоторое представление не только о развитии техники, культуры и быта, но и о развитии производственных отношений и общественной структуры в человеческих объединениях, начиная с самых отдаленных времен (Маркс). В этом отношении из эпох нижнего палеолита наибольшее количество фактов известно для мустьерской эпохи, во время которой жили неандертальцы — потомки обезьянолюдей, людей шелля и ашёля.

Мустьерская эпоха совпадает с первой половиной среднеледниковой, или эпохи максимального оледенения Европы (рисской эпохи), имевшей место во времена приблизительно от 200 до 75 тысяч лет до современности, и характеризуется растущим значением охоты не только на мелких и на средних, но в особенности на крупных животных. В условиях ухудшавшегося климата переход к питанию мясом вполне понятен, тем более что охота в качестве побочного продукта доставляла шкуры убитых животных: питание мясом, использование шкур и огня позволило неандертальцам прожить в это трудное время, когда вымерли многие животные (например, древний слон, носорог Мерка и др.).

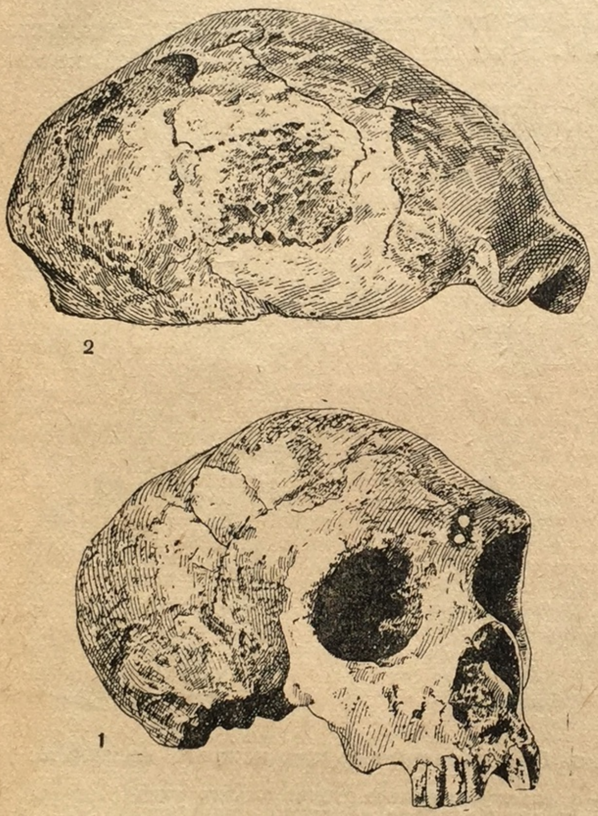


Рис. 115. Черепа европейских форм неандертальцев.

1 — Гибралтар *I*, *2* — Спи *I*. 3/8 нат. вел. По Моллисону, 1932.

В этот период очень ясно вырисовываются в сравнении с животными особенности человека как существа, с одной стороны, испытывающего влияние природной среды, изменяющейся в худшую сторону, и терпящего неблагоприятные последствия этих изменений, но, с другой стороны, выживающего и с успехом преодолевающего эти жизненные препятствия с помощью активного приспособления к этой среде и использования ее новых сторон благодаря трудовой деятельности. Внутри первобытного стада происходили внутренние нередко противоречивые процессы развития, в результате которого возникло первобытное общество.

Животный мир этого времени был весьма богат, что влекло за собой не только использование трупов или слабых и больных особей крупных животных, но и охоту на здоровых и все более крупных животных. Конкурентами неандертальцев были чрезвычайно многочисленные хищники тех времен: пещерные медведи, гиены, львы и т. п. Однако человек всех их превзошел тогда благодаря орудиям и социальной организации, которые позволяли мустьерским охотничьим ордам с успехом бороться и с этими хищниками, например, из-за пещер.

В холодное время в пещерах сохраняется более высокая температура; человек, оценив удобства обитания в них, начал селиться в них и превращать во временные или более постоянные жилища, утепляя их одновременно с помощью огня, в ряде случаев разводившегося в специальных очагах и служившего также для жарения мяса. И летние, и зимние жилища устраивались также и под навесами скал, и на равнинах, на берегах рек.

Охота, огонь, приготовление пищи, жилище, выработка орудий и много других видов совместной деятельности содействовали сплочению первобытных охотничьих объединений и усложнению общественных отношений, а также выработке начальных стадий развития членораздельной речи.

К концу эпохи неандертальцев относится и возникновение обычая погребать своих мертвых, получившего развитие в верхнем палеолите у людей современного типа и свидетельствующего о зарождении религиозных представлений (см. стр. 16).

Среди орудий мустьерской эпохи главное место занимают уже не крупные ручные рубила, а более мелкие орудия (рубильца, скребла и скребки разной формы, пластины, ножи, острия, заостренные треугольные кремневые орудия и т. д.) с ретушью по краям; в эту эпоху было довольно большое разнообразие типов орудий и качества их отделки. Главные типы орудий — остроконечник и скребло, которые изготовлялись из кремневых пластин, предварительно отколотых от ядрища (нуклеуса).

Некоторые из них в конце мустьерской эпохи употреблялись для отделки костяных орудий, получающих в то время свое первоначальное развитие; костяная индустрия получает большое развитие в позднем палеолите в руках людей типа современного человека. Обычно же кости животных разбивались с целью добычи их вкусного и питательного содержимого, иногда же служили после этого и топливом для очага.

Наряду с готовыми орудиями, на стоянках находили и скопления кремней в виде материала для выделки орудий и отбросы от работы над ним. Тут же иногда находили наковаленки из фаланг лошади или плитки более мягкого камня, с помощью которых производился характерный для техники Мустье отжим с контрударом для получения длинной ретуши на краях, иначе получавшейся с помощью мелких сколов. Остроконечники и скребла применялись для самых разнообразных работ: для выделки деревянного оружия (таковым, вероятно, было копье), для разрезания шкуры убитого зверя и т. п.

Мустьерская эпоха была временем, когда произошли значительные перемены в образе жизни и питания людей, в их технике, в организации первобытных орд, в первобытном мышлении, особенно к концу Мустье, служившему переходом к ориньякской — первой эпохе верхнего палеолита. Носителями мустьерской техники и культуры были неандертальцы — предшественники и предки людей современного типа.

Рис. 116. Реконструкция скелета неандертальца. По Вейнерту, 1932.

Неандертальцы (Homo neandertalensis, s. primigenius, s. mousteriensis). Первая находка человека неандертальского типа была сделана в 1848 г. в каменоломнях на северном склоне Гибралтара, Испания; это был неполный женский череп без нижней челюсти (рис. 115) с низким лбом, надглазничным валиком, очень крупным лицевым отделом. В 1856 г. в долине Неандерталь (Neandertal), где протекает р. Дюссель (Düssel), в маленьком гроте Фельдгофер (Feldhofer) были найдены человеческие длинные кости и черепная крышка (calva), которая резко отличалась от черепов современных людей малой высотой и толстым надглазничным валиком.

Вокруг этой замечательной находки, очень долго остававшейся изолированной, возгорелись большие споры: одни, как Р. Вирхов, объявляли ее

патологической, другие, как Шааффгаузен, Гёксли, признавали ее за остаток черепа примитивной древней человеческой расы. Орудий вместе с крышкой найдено не было.

Два черепа неандертальцев из грота Спи (Spy) в провинции Намюр (Namur), Бельгия, были обнаружены в 1886 г. вместе с длинными костями от двух скелетов. Тут же были найдены кремневые орудия мустьерского типа и остатки современных им животных: шерстистого носорога, мамонта, пещерных медведя и гиены. Еще более обильные находки костей неандертальцев были сделаны в 1899 г. близ г. Крапины (Krapina), С. Кроация. Неполный скелет старика неандертальца из Ла Шапелль-о-Сен (La Chapelle-aux-Saints) в Коррезе (Corrèze), Франция, был извлечен из грота в 1908 г. В том же слое были кости: носорога, северного оленя, древнего бизона, пещерной гиены. Скелет юноши около 16 лет из Ле Мустье (Le Moustier) в Дордони (Dordogne), Франция, был открыт в 1908 г.

Рис. 116а. Реконструкция внешнего вида неандертальца. По Н. А. Синельникову и автору. Рис. художника С. Г. Оболенского.

В результате этих и позднейших находок были выяснены главнейшие особенности физического типа неандертальцев западных областей западной Европы (рис. 116): небольшой рост (155—165 *см* для мужчин), крупная голова с объемистым мозгом (1300—1600 *куб. см*), череп большей частью удлиненной формы (черепной указатель около 71—75) с низким лбом (лобный угол — 57—67°) и мощным надглазничным валиком (рис. 117); затылочная кость как бы сжата сверху вниз; темя низкое (индекс высоты калотты 46—47), сосцевидный отросток имел большей частью притупленную форму; лицевой отдел высокий, крупный, прогнатный, с сильно выступающими носовыми костями; «собачьи ямки» отсутствуют; массивная нижняя челюсть лишена подбородочного выступа; ее восходящая ветвь более, чем у антропоидов, похожа на ветвь челюсти современного человека, будучи более узкой и высокой и стоящей более наклонно. Таковы особенности строения черепа неандертальцев.

Крупная голова неандертальцев сидела на позвоночном столбе с слабо выраженными изгибами и с вертикально стоящими и сильно развитыми остистыми отростками. Ребра крупные, массивные, в разрезе треугольные, ключицы очень длинные, лопатка короткая, широкая. Туловище короткое. Верхняя конечность сравнительно коротка, плечо длиннее предплечья, составляющего около 74% его длины против 80% у гориллы; в мощной широкой кисти пальцы, судя по форме запястно-пястных суставов, еще не обладали такой способностью совершать разнообразные движения, как у современного человека. Как и в остальном скелете, в тазе и скелете нижней конечности отмечается смесь прогрессивных и примитивных (обезьяньих) особенностей; к последним на несколько удлиненном тазе можно отнести узкое отверстие, а на бедренной кости можно отнести наличие третьего вертела; голень была относительно коротка; кости стопы (по находке неандертальца в пещере Киик-Коба, Крым) массивные, их форма и взаимоотношения свидетельствуют, как и многие особенности скелета, о неуклюжей походке неандертальцев (Бонч-Осмоловский). Вообще, весь скелет отличается массивностью; по общему строению он, сохраняя еще

черты примитивности, сильнее приближается к типу строения современного человека, чем череп с его большим количеством обезьяньих черт.

Зубы неандертальцев характеризуются крупной величиной и изборожденностью жевательной поверхности моляров, обладающих большой зубной полостью («тауродонтизм»). Клыки не выступают из ряда зубов. Вообще, зубы весьма сходны с зубами современного человека, сидят плотно без диастем. На верхних М по четыре бугорка, на нижних — по пяти, причем узор дриопитека еще заметен, а плюс-узор еще не развился полностью, например, на нижних М у молодого неандертальца из Ле Мустье. У крапинских неандертальцев отмечалось слияние корней у М. Явления кариеса отсутствовали.

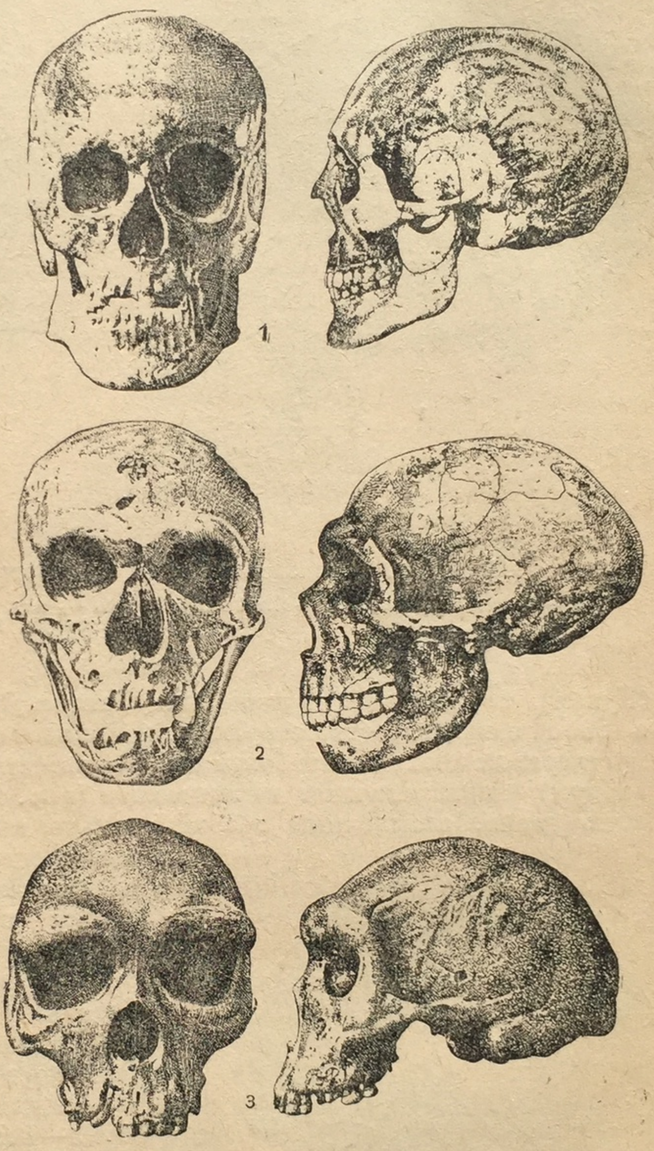


Рис. 117. Сравнение черепов неандертальцев из Брокен-Хилл — 3 и Ла Шапелль-о-Сен — 2 с черепом современного человека — 1.

По О. Абелю, 1931, и по Мартину, 1928.

В Европе, кроме указанных выше находок неандертальцев, был сделан еще ряд других: Ла Кина (La Quina), Ла Феррасси (La Ferrassie), Эрингсдорф (Ehringsdorf) и т. д. Из новейших находок отметим Саккопасторе и Штейнгейм (рисунок 118). В Саккопасторе (Saccopastore), близ Рима в слоях рисс-вюрмской эпохи были обнаружены остатки двух черепов: в 1929 г. — неполный кальвариум от особи в возрасте около 30 лет, и в 1935 г. — лицевой отдел с надглазничным валиком; из прогрессивных особенностей черепа Саккопасторе I укажем на хорошо развитые сосцевидные отростки и положение большого затылочного отверстия, как у современного человека, объем мозговой коробки — около 1200 *куб. см.* Череп из Штейнгейма (Steinheim), Вюртемберг, Германия, был обнаружен в слоях рисс-вюрмской эпохи; надглазничный валик весьма мощен, сам череп очень мал (диаметры 185 и 133 *см*), вместимость мозговой коробки — около 1070 *куб. см.* Однако черепной свод не очень низкий, $M_3 < M_2$, чешуя височной кости имеет округлый верхний край. В Чирчео (Италия) Бланком найден (1939) череп типа Шапелль.

Внеевропейские находки неандертальцев: Брокен-Хилл и Эяси (Африка), Робберс-Кейв, Кармел, Тешик-Таш и Нгандонг (Азия) [1]. В С. Родезии (Ю. Африка), в пещере у холма Брокен-Хилл (Brocken-Hill), среди костей животных нашли череп, крестец, бедренную и большеберцовую кости неандертальца,

[1] В Америке и Австралии остатков неандертальцев не найдено.

Надглазничный валик был необычайно мощен, вдоль лобной кости шел костный валик, объем мозговой коробки — около 1300 *куб. см.* Общий вид черепа весьма примитивный, но затылочное отверстие лежит, как у современного человека. Рост родезийца — около 180 *см.* Остатки от трех черепов из Эяси

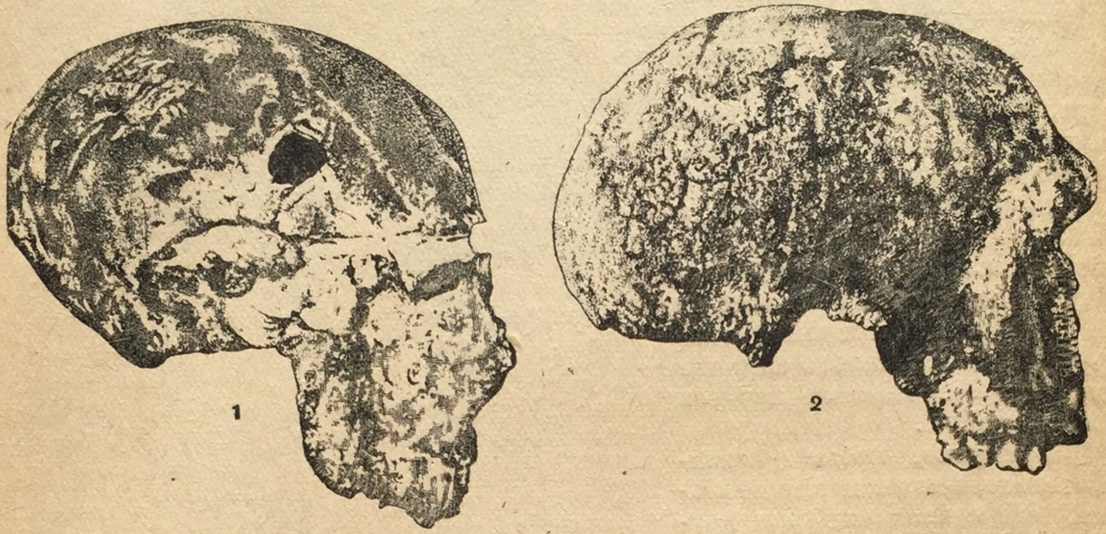


Рис. 118. Европейские формы неандертальцев (новые находки):

1 — Саккопасторе I, и *2* — Штейнгейм. Около $^1/_3$ нат. вел. *1* — по С. Серджи, 1928—1933, *2* — По Беркгемеру, 1933.

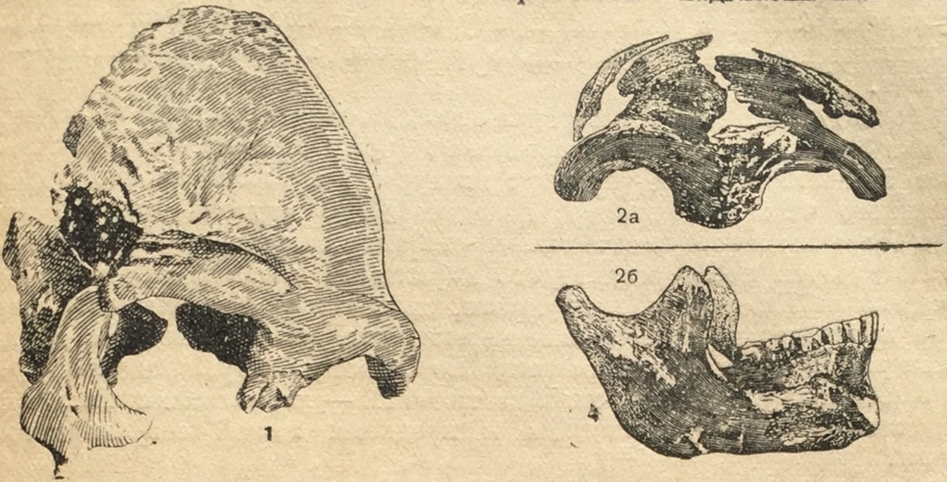
(Eyassi), территория Танганайки (Tanganijka), В. Африка, были найдены в 1935 г. в слоях, соответствующих приблизительно концу ашёльской — началу мустьерской эпох; на наиболее сохранившемся черепе (весьма неполный кальвариум) надглазничный валик мощен (рис. 119), затылочное отверстие обращено назад, затылочный гребень сильно выражен, наибольшая ширина в области сосцевидных отделов, тимпанальная пластинка устроена, как у антропоидов. Все это рисует череп «африкантропуса» (Africanthropus) из Эяси как очень примитивный; в то же время черепной свод был довольно высок.

Рис. 119. Неандерталец из Эяси, В. Африка. Около $^1/_4$ нат. вел. По Коль-Ларсену, 1939.

Остатки ряда скелетов палестинских неандертальцев найдены были начиная с 1931 г. в пещерах горы Кармел (Carmel), близ г. Хайфы (Haifa). Некоторые из них, в том числе скелет ребенка 3—4 лет, сохранились полностью. Найдены и скудные остатки мустьерской культуры, например кремневый наконечник. Надглазничные валики велики, сагиттальный и затылочный валики выражены, свод черепа выше, чем обычно у неандертальцев, челюсть массивная, у некоторых даже с подбородочным выступом (рис. 120); кости конечностей массивны, нижней — длиннее, чем обычно у неандертальцев, рост большой. Как видно, палестинские неандертальцы обнаруживают смесь особенностей строения неандертальцев и современного человека.

Выдающийся интерес представляет собой находка неполного скелета ребенка неандертальца около 8 лет в пещере Тешик-Таш, в долине р. Турган-Дарьи близ г. Байсуна, к ю.-з. от г. Сталинабада, Узбекская ССР. Костные остатки были найдены археологом А. П. Окладниковым и предварительно изучены в Научно-исследовательском институте антропологии Московского госу-

дарственного университета. Кости черепа (рис. 121) сохранились почти полностью. Относительно весьма сильно выраженный надглазничный валик и



отсутствие подбородочного выступа в соединении с отсутствием «собачьих ямок» и др. особенностями рисуют его как неандертальца, обладающего определенным сходством с европейскими неандертальцами; но зубы цинодонтны.

Рис. 120. Азиатские формы неандертальцев:

1 — Робберс-Кейв, *2* — Кармел, лобная кость и нижняя челюсть, и *3* — Нгандонг. *1* — около $^2/_5$, *2* и *3* около $^1/_3$ нат. вел. *1* — по Моллисону, 1932, *2* — по Мак Карди, 1934, *3* — по Оппенурсу, 1932.

Емкость мозговой коробки велика — 1490 *куб. см*. Переднезадний диаметр черепа — 185 *мм*, поперечный — 144 *мм*, головной указатель — 77,8.

Явантроп, или нгандонгский неандерталец («Homo (Javanthropus) soloensis Oppenoorth»), известен по одиннадцати неполным черепам, найденным в 1931 г. и позже в слоях, повидимому, более древних, чем слои рисс-вюрмской межледниковой эпохи, близ селения Нгандонг (Ngandong) на р. Соло (Solo),

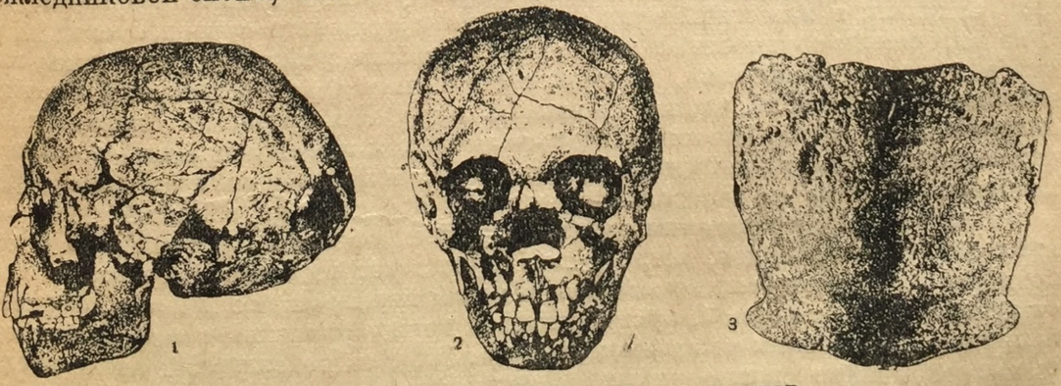


Рис. 121. Находка ископаемых людей в СССР.

Череп ребенка неандертальца из Тёшик-Таш, вид сбоку (*1*) и спереди (*2*), *3* — череп из Пятигорска (Подкумская черепная крышка), вид сверху. *1* и *2* — $^2/_9$, *3* — $^1/_8$ нат. вел. По фото Н. А. Синельникова.

о-в Ява, в 30 *км* от Триниля. Свод черепа был выше, чем у питекантропа, сами черепа были велики (так, длина VI и XI черепов равнялась 195,5 и 201,5 *мм*, ширина 141,0 и 139,0 *мм*, черепной указатель 73,2 и 69,0); надглазничный и

затылочный валики развиты, лоб низкий; вместе с тем сосцевидный отросток был развит, как у современного человека. По ряду особенностей явантроп обнаруживает близость к питекантропу (лобная кость относительно длинна, края надглазничного валика сильно развиты, в области брегмы — возвышение и т. д.).

Из более подробного рассмотрения строения неандертальцев выясняется, что среди них были более специализированные формы (пример: Ла Шапелль-о-Сен) и более генерализованные (пример: явантроп), а также переходные к типу современного человека (пример: палестинец). С другой стороны, известны гораздо более поздние человеческие черепа типа современного человека, носящие явные черты неандерталоидного характера: к таким относятся, например, черепа из Пшедмоста, подкумская, сходненская и хвалынская черепная крышка и некоторые современные черепа. Эти данные вместе с другими — широкая расселенность неандертальцев по Старому Свету, владение орудиями, огнем и рядом других культурных достижений — позволяют считать их непосредственными предшественниками и предками людей современного типа строения.

Особенное внимание, по мнению М. А. Гремяцкого, следует обратить на то обстоятельство, что ряд физических особенностей человека современного типа встречается не только у таких сравнительно более поздних переходных форм, как палестинцы, но и по одной или несколько сразу — у более древних форм неандертальского круга гоминид. У этих более древних первобытных людей головной мозг был сравнительно не так еще велик (1200—1300 *куб. см*), как у типичных — «классических» — форм неандертальцев из Франции и других их самых западных представителей.

У штейнгеймского неандертальца, наряду с его признаками глубокой древности, отмечается слабое развитие лицевого отдела черепа и, вероятно, в связи с этим — наличие «собачьих ямок»; у явантропа наряду с явно выраженными чертами примитивности и генерализованности — ярко выраженный сосцевидный отросток и очень большая и глубокая сочленовная ямка для нижней челюсти. Эти и другие более древние формы неандертальцев занимали весьма широкий ареал распространения в Афревразии; их культура была в общем более древней, чем типично мустьерская; сопровождающая их остатки фауна относилась в большинстве к более теплому предмустьерскому времени.

Надо полагать, что неандертальцы, сходные по строению с неандертальцем из Ла Шапелль-о-Сен и обнаруживающие черты чрезмерной специализации, которые затрудняют выведение из них людей современного типа, даже европеоидов, — являются действительно скорее уклоняющимися формами; они как бы зашли в известный тупик развития в условиях сурового оледенения и не выдержали трудностей и опасностей борьбы с резко ухудшившимся климатом и хищными зверями, не смогли обеспечить себя достаточным пропитанием и частью погибли, частью смешались с другими группами близких к ним ископаемых гоминид. Поэтому в Европе предками людей современного типа — европеоидов — были, повидимому, различные более генерализованные формы неандертальцев из ее центральных, южных и восточных областей.

Вопрос о происхождении других групп европеоидов, а тем более о возникновении монголоидов, негроидов и других расовых типов, за отсутствием подходящих находок, еще весьма неясен: если явантроп еще может в известной степени считаться формой, промежуточной между яванским питекантропом и, например, вадьякским человеком (см. стр. 356), то родезийский неандерталец с его необычайно сильно развитым надглазничным валиком не может быть поставлен в предки негроидам Африки.

Обилие находок неандертальцев, с одной стороны, весьма способствовало окончательному установлению преемственной генетической связи между всеми тремя основными стадиями эволюции гоминид и, с другой стороны, привело к установлению весьма большой изменчивости неандертальского типа, благодаря чему границы между типами строения гоминид на этих стадиях в известной

мере начали сглаживаться. Поэтому некоторые ученые полагают, что наступило время пересмотреть таксономическое подразделение семейства гоминид в сторону уменьшения систематического ранга форм, которым раньше придавалось незаслуженно высокое положение в классификационной иерархии, и в сторону известной унификации номенклатуры.

С этой точки зрения одним из наиболее подходящих вариантов решения вопроса о порядке соподчинения и объединения главнейших ископаемых и современных гоминид был бы тот, при котором прежде всего в семейство гоминид был бы прочно введен яванский питекантроп, который, по первоначальной мысли Дюбуа, составлял единственный род в отдельном от гоминид семействе питекантропид (Pithecanthropidae), но, по последней трактовке Дюбуа, является гигантским гиббоном. Все ископаемые антропоиды, включая австралопитека, относятся к семейству человекообразных обезьян (Anthropomirphidae). Большинство специалистов причисляют яванского питекантропа к семейству гоминид, но в качестве рода.

Между тем, открытие синантропа, в известной степени сближающегося не только с питекантропом, но и с неандертальцами, показало, что ранг рода для этих двух древнейших гоминид в отдельности слишком высок. Точно так же этот ранг сделался в свете новейших открытий, в частности явантропа, «африкантропа» (=неандертальца из Эяси) и др. гоминид, слишком высоким и для питекантропа с синантропом вместе, если их объединить в один род питекантропов.

Некоторые авторы уже давно предлагали для питекантропа просто ранг вида в роде «человека собственно» под названием «тринильского человека» (Homo trinilis), так же как другие предлагали это сделать по отношению к гейдельбержцу под названием «гейдельбергского человека» (Homo heidelbergensis), или «человека без подбородочного выступа» (Homo amentalis). Но обилие найденных форм гоминид в связи с их большим разнообразием морфологических особенностей заставляет в настоящее время принять, скорее, некоторое промежуточное решение.

Именно, можно было бы считать, что каждую группу форм, соответствующую той или иной стадии эволюции гоминид, лучше всего обозначить как соответствующую рангу подрода, и что в качестве родового названия лучше всего избрать Линнеевское «человек» или «люди» (Homo), в широком смысле этого слова.

Тогда в пределах этого рода все многообразие форм гоминид распределилось бы по трем подродам: 1) «древнейших людей», или «обезьянолюдей» — питекантропов; далее, 2) «древних людей» («первобытников»), или неандертальцев — палеоантропов, и, наконец, 3) «новых людей» («разумных людей»), или людей современного типа — неоантропов:

hominidae:
1. Homo (Pithecanthropus) { trinilis, pekinensis, heidelbergensis.
2. Homo (Palaeoanthropus) primigenius, variantes: { neandertalensis, soloensis, palestinicus, rhodesiensis etc.
3. Homo (Neoanthropus) sapiens.

Тем самым было бы более подчеркнуто единство человечества как по его происхождению от одного вида ископаемых антропоидов, так и по отсутствию искусственного создавания таких резких граней между отдельными стадиями единой эволюции людей, какие необходимо получаются при выделении группы обезьянолюдей в отдельный род или даже в несколько родов; в последнем случае их пришлось бы с систематической точки зрения объединить в подсемейство питекантропинных гоминид (Pithecanthropinae), противопоставив его другому, уже совершенно искусственно создаваемому, подсемейству «гоминин» (Homininae).

Из этого с полной ясностью видно, что выделение питекантропа и синантропа в отдельные роды является чисто условным. Некоторое же повышение ранга для кругов форм второй и третьей стадии эволюции людей является (по крайней мере в случае второй стадии) в достаточной степени оправданным по существу и во всяком случае более соответствующим действительным соотношениям в пределах семейства гоминид и более удобным по линии номенклатуры. В течение первых двух стадий происходило формирование человеческого типа строения («формировавшиеся люди», по Энгельсу), последняя обозначает завершение этого процесса становления человека — процесса очеловечения обезьяны («готовые люди», по Энгельсу).

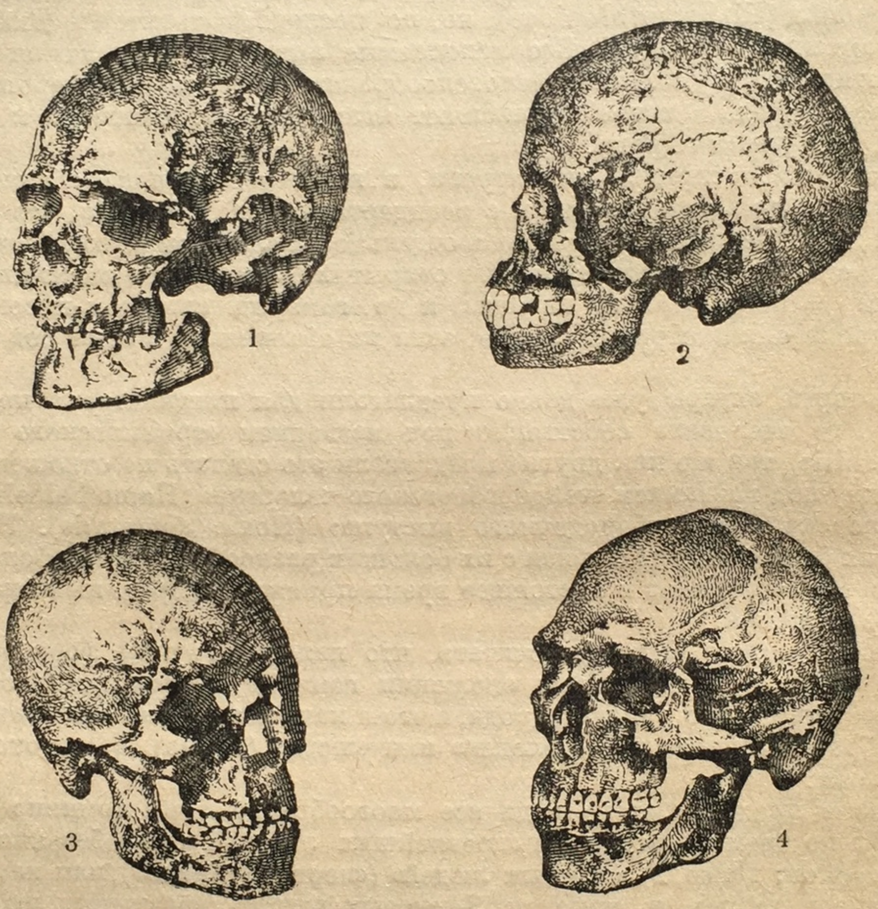


Рис. 122. Ископаемые люди современного типа.
1 — Кро-Маньон, *2* — Гримальди, *3* — Комб-Капелль, *4* — Пшедмост. По Моллисону, 1932.

Люди верхнего палеолита. Остатки людей верхнего палеолита известны прежде всего по найденным в 1868 г. пяти скелетам из грота около деревни Кро-Маньон (Cro-Magnon) близ Лез Эйзи (Les Eyzies), в Дордони (Dordogne). Эта группа ископаемых людей современного типа по своему общему физическому типу была сходна с современными людьми; люди из Кро-Маньон отличались очень большой длиной тела (около 180 *см*), широким лицом и длинным, довольно низким черепом (черепной указатель 73,8, объем мозговой коробки 1590 *куб. см*) (рис. 122); орбиты низкие и прямоугольные, нос узкий, лоб широкий, прямой, челюсть крупная, массивная, треугольный массивный подбородочный выступ. Тип черепа кроманьонцев прослеживается кое-где в современном населении Западной Европы (см. статью Дебеца).

Кроме типичных кроманьонцев, в З. Европе были найдены и некоторые другие ископаемые представители «разумного человека»: в Комб-Капелль, Гримальди, в Брюнне, Шанселад, Пржедмосте, Оберкасселе и др. Скелет

из Комб-Капелль (Combe-Capelle), Дордонь, был найден в 1910 г.; он отличался гораздо меньшим ростом (155 *см*), более высоким и очень долихокефальным черепом (черепной указатель 65,7), очень высоким и узким лицом, высокими глазницами, более выступающими, чем у кроманьонца из Лез-Эйзи, носовыми костями и очень низким переносьем; вместимость мозговой коробки 1440 *куб. см*. Клаач выделял человека из Комб-Капелль в отдельный вид «ориньякского человека» (Homo aurignacensis), к чему достаточных оснований не имеется.

Особыми чертами опять-таки обладают два скелета из нижнего слоя одного из девяти гротов Гримальди (Grimaldi), именно — в «Гроте детей» на границе Франции и Италии, на берегу Средиземного моря. Эти скелеты относят, судя по культурным остаткам, к позднему мустье или к раннему ориньяку. Скелеты найдены в 1906 г. и принадлежат женщине и юноше с ростом 157 и 155 *см*. При общем сходстве с современным человеком гримальдийцы обладали рядом особенностей (слабое развитие подбородочного выступа, сильная изогнутость бедра, длинное предплечье), с другой же стороны — некоторыми негроидными чертами (зубной прогнатизм, плоское, короткое лицо и т. д.). Возможно, что они являются представителями негроидной расы. Объем мозговой коробки женского черепа составлял 1375 *куб. см*, мужского — 1580 *куб. см*.

В солютрейскую эпоху, наряду с собственно кроманьонцами (Франция), в Европе жили люди так называемой «брюннской расы», известные по находкам в Брюнне (Brünn) и Пшедмосте (Předmost), Моравия. Первая находка была сделана в 1891 г.: скелет с черепом и, за несколько лет до того, неполный череп, получивший название «Брюнн II». Их череп был очень длинным (указатель 68,2), объем мозговой коробки 1350 *куб. см*; лицо удлиненное, прогнатизма нет, подбородочный выступ есть, M_3 очень велик; лоб довольно низкий, надбровные дуги массивны, глазницы большие, низкие. Как и у людей ориньякской эпохи, у брюннцев есть неандерталоидные черты.

В Пшедмосте, где раскопки велись с 1880 г., были найдены остатки двенадцати скелетов, по своим особенностям сближавшихся с брюннцами, но отличавшихся большой длиной; на черепах отмечаются низкий лоб и мощный надглазничный валик; вместимость мозговой коробки у мужского черепа III 1608, у женского IV — 1518 *куб. см*. Морфологически черепа из Пшедмоста являют промежуточные черты между неандертальцем и человеком современного типа строения (Матейка).

Ископаемые люди современного типа из верхней — мадленской — эпохи верхнего палеолита наиболее полно представлены находками в Оберкасселе (Obercassel), близ г. Бонна (Bonn), Германия, где в 1914 г. были найдены два скелета — мужчины лет 40—50 и женщины лет 20: рост женщины 155 *см*, мужчины 160 *см* (вместимость мозговой коробки — 1500 *куб. см*). Как и у кроманьонцев, лицо было очень широкое, особенно на мужском черепе; скуловые кости и нижняя челюсть огромные; над глазницами, имеющими прямоугольную форму, сильно развитые надбровные дуги, носовое отверстие невелико. Лоб высокий, сам череп длинный (указатель 74,0). Порядочным сходством со скелетами из Оберкасселя обладал скелет из Шанселад (Chancelade), близ Перигё (Perigueux), Франция: рост не свыше 150 *см*, плечевая и бедренная кость коротки, массивны, череп долихокефальный, лоб высокий [1]. Фрагмент черепа из раскопок на «Афонтовой горе II», близ Иркутска, носит явные черты примитивно-монголоидного типа строения.

Остатки кроманьонцев и других ископаемых представителей человека современного типа из верхнего палеолита найдены были вместе с остатками животных, по которым можно было судить об их древности, и вместе с остатками разных культур верхнего (позднего) палеолита. Особо следует отметить,

[1] Остатки людей современного типа были найдены также в Африке (Боскоп, Аселяр, Эльментейта, Накуру), Азии (Вадьяк) и Австралии (Талгай, Когуна), большей частью в слоях после ледникового времени. Древность находок у Кении (В. Африка) сильно преувеличена.

что во многих случаях скелеты были специально захоронены вместе с орудиями и украшениями: погребение обозначает заботу об умершем, повидимому, в связи с возникшими представлениями о загробной жизни. Получают дальнейшее развитие зародившиеся еще у неандертальцев начатки религии (анимизм, магия), которая, по Энгельсу [1], является «... не чем иным, как фантастическим отражением в головах людей тех внешних сил, которые господствуют над ними в их повседневной жизни, отражением, в котором земные силы принимают форму сверхестественных».

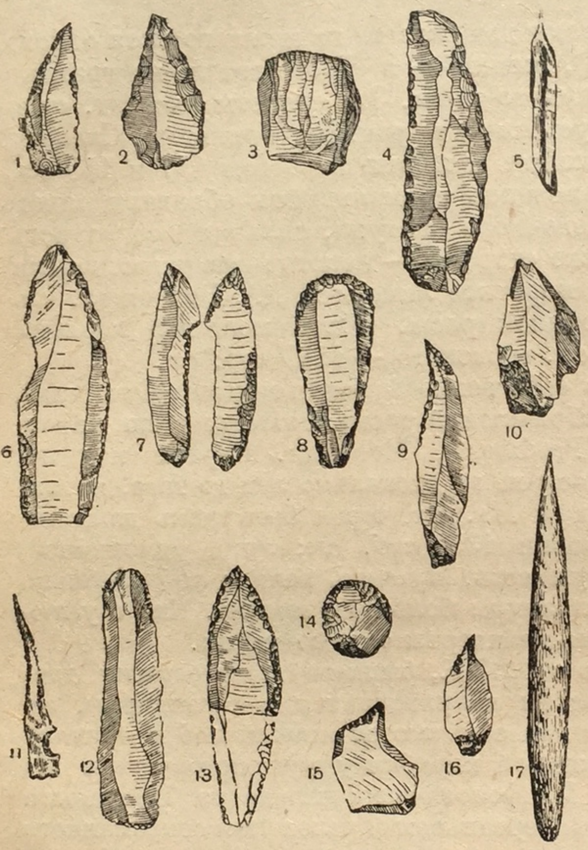


Рис. 123. Каменные и костяные орудия из эпох верхнего палеолита — ориньякской *(1—9)*, солютрейской *(6—11)* и мадленской *(12—17)*. Уменьшено.

9 — остроконечник типа Шательперрон, *2* — остроконечник, *3*—нуклеовидный скребок, *4*—нож с ретушью, *5* — костяное шило, *6* — нож с ретушью, *7* — остроконечник с выемкой, *8* — концевой скребок, *1* — проколка, *10* — резец, *11*—костяное шило, *12* — нож, *13* — остроконечник, *14* — дисковидный скребок, *15* — резец, *16*— проколка, *17* — костяной наконечник. По Бонч-Осмоловскому и Громову, 1936.

Верхний палеолит делится на три эпохи: ориньякскую (от грота Ориньяк — Aurignac — на Верхней Гаронне — Haute Garonne), солютрейскую (от местности Solutré в Саон-е-Луар — Saône-et-Loire) и мадленскую (от Ла Мадлен — La Madeleine, в Дордони) [2]. Климат постепенно делался теплее, но в мадленскую эпоху испытал еще некоторое охлаждение («век северного оленя»). Люди в большей мере начинают пользоваться открытыми стоянками, долго не покидая, однако, и пещер. Кроме северных оленей, многочисленных и в ориньяке, в эту эпоху встречаются еще мамонт, шерстистый носорог, лемминги, мускусный бык, лошади и др. степные и лесные животные.

Ориньякские орудия (рис. 123) преемственно связаны с мустьерскими, в пользу чего свидетельствует, например, близкое сходство ориньякской ретуши с мустьерской. Как и в большинстве других случаев, культура развивалась на месте на протяжении долгих тысячелетий. Среди орудий характерны скребла из продолговатых кремневых пластин, изогнутые острия типа «шательперон» (châtelperron), сверла, новые орудия — резцы разных типов; ручные рубила исчезают. Совершенствуется ретушь, делающаяся тонкой. Среди орудий охоты обычны наконечники копий; различные инструменты — резцы и др. — выделываются в связи с развитием искусств резьбы, гравировки, скульптуры. Получают развитие различные орудия из кости и рога. В пещерах и стоянках этой эпохи обнаружены многочисленные изображения животных и, изредка, людей, человеческих рук; содержание этих изображений находится в тесной связи с производственными процессами и с зачаточными религиозными верованиями.

В солютрейскую эпоху ретушь на кремневых орудиях получается с помощью сильного нажима кости на кремень, вся поверхность которого покрывалась

[1] Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, 1936, стр. 229—230.

[2] В качестве четвертой эпохи некоторые считают азильскую (от пещеры Мас д'Азиль — Mas d'Asil, в Ариэже — Ariège, Франция) — начальную пору перехода к неолиту, или эпипалеолита.

в результате тонкой ретушью. Особенного совершенства выделка достигает при выработке имевших форму лаврового или ивового листа наконечников копий и стрел с односторонней или двусторонней отделкой. В конце солютре характерно появление наконечника дротика с выемкой. Среди костяных орудий характерны шилья, иглы и т. п.

В мадленскую эпоху особенно сильное развитие получают костяные орудия, костяные наконечники дротиков, гарпуны с одним или двумя рядами зубьев, копьеметатели; материалом служили кости северного оленя и мамонта; шли в дело и рога этого оленя. На костяных же орудиях и на рогах развилась резьба и скульптура. Кроме этих видов искусства, возникла и живопись, украшавшая стены пещер. Десятки видов млекопитающих животных и птиц получили свое отражение в искусствах мадленцев. Всякие резцы и длинные, узкие пластины служили для резных и скульптурных работ. Костяные иголки, кремневые проколки и др. инструменты свидетельствуют о развитии швейного ремесла.

Техника, индустрия и искусство верхнего палеолита, чрезвычайное разнообразие орудий, оружия и украшений, развитие охоты и рыболовства — все это свидетельствует о многообразии трудовых процессов, формировании новых навыков, усложнении общественной организации в связи с развитием охотничьего хозяйства, о диференциации общества и появлении вождей, или начальников, из числа наиболее опытных взрослых членов первобытной охотничьей группы, о развитии мышления, о развитии религиозных представлений.

В эпоху позднего палеолита человеческое общество в Европе прошло стадию своего развития, которую можно обозначать как стадию раннего родового общества. Эта стадия развилась из предшествующей ей стадии первобытных мустьерских охотничьих орд, та же — из древнейшей стадии первобытного собирательства шелльцев и обезьянолюдей. Стадия дородового общества сменилась в неолите стадией развитого родового общества (Ефименко), то-есть стадией первобытно-общинного общества, для которой характерны такие высшие формы хозяйства, как рыболовство и зачаточное земледелие.

Эпипалеолит является переходной эпохой к **неолиту**, начавшемуся 7—10 тысяч лет назад. Для неолита характерны так называемые шлифованные просверленные орудия, глиняная посуда, приручение и одомашнивание животных, земледелие. Холодная фауна палеолита в эпипалеолите сменяется современной. Физический тип людей неолита, как и людей верхнего палеолита, почти не отличается от современных; лишь для зубов указывается на постоянное наличие зубов мудрости, отсутствие больных (кариозных) зубов при их более сильной стертости и т. д. Расы первого порядка, намечавшиеся еще в конце нижнего — начале верхнего палеолита, теперь уже достаточно выражены на соответствующих территориях.

В результате изучения эволюции физического типа гоминид в течение плейстоцена выявляются три основных стадии становления человека современного типа строения: I — обезьяночеловеческая, или древнейшая, представленная питекантропом, синантропом и людьми шелльской эпохи (возможно, гейдельбержцем); II — неандертальская (включая неандерталоидные формы из плейстоцена), или древняя, и III — современная, или новая, представленная кроманьонцами и современным человечеством. В ходе этой эволюции прогрессивно развиваются прямохождение и головной мозг, происходит диференциация структуры и функциональной деятельности кисти, выработка упругого свода стопы и ее окончательной формы, вырабатываются различные способы взаимного общения, в том числе членораздельная речь (см. стр. 130), редукцию испытал волосяной покров. Многие важнейшие особенности человека (прямохождение, мозг, рука и т. д.) развились в взаимозависимости с возникновением и развитием трудовых процессов (см. трудовую теорию антропогенеза Энгельса на стр. 127—131).

Первые две стадии эволюции гоминид (стадия древнейших людей, или питекантропов, и стадия древних людей, или палеоантропов) характеризуются сильным преобразованием их физического типа: происходил тот процесс очеловечения обезьяны, который в общем и целом завершился с формированием человека современного типа строения. С началом стадии новых людей, или неоантропов, процесс изменения физического типа гоминид сильно замедлился благодаря тому, что достигнутый человеком уровень развития и приспособления к прямохождению и труду в сочетании с достаточным развитием техники и появлением общества сделал для человека возможным дальнейшее познание и освоение природы и дальнейшее общественное развитие без коренного изменения физического типа.

Появление и развитие общества, усложнение форм развития труда, развитие техники и культуры в целом — все это влечет за собой сильное развитие социальных закономерностей и, наоборот, сужение размаха действия закономерностей биологических, в особенности естественного отбора, действие которого было еще сильным у питекантропов и даже на стадии палеоантропов. Приспособление человека к природе и влияние последней на человека осуществляются, начиная с верхнего палеолита, уже в столь сильной степени через посредство социальной среды, что трудно ожидать сколько-нибудь и в дальнейшем особых перемен в строении человеческого тела, кроме, например, вероятного некоторого усложнения строения головного мозга и т. п. Во всяком случае нельзя полагать, чтобы в эволюции физического типа человека в будущем наступила какая-нибудь новая стадия развития. Точно так же не приведет к ней и усиливающийся процесс смешения рас.

ГЛАВА V

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СВЕТЕ ЭВОЛЮЦИОННОГО УЧЕНИЯ И ТРУДОВАЯ ТЕОРИЯ АНТРОПОГЕНЕЗА ЭНГЕЛЬСА

СПЕЦИФИКА ПРОБЛЕМЫ

Появление человека на земле явилось таким же закономерным следствием эволюции животного мира, как и появление гориллы и шимпанзе. Человек не смог бы развиться из животного предка, который не обладал бы всей совокупностью особенностей телесного строения, особенностей своей физиологии, поведения и всех прочих биологических черт, которые были свойственны именно нашим верхнеплиоценовым предкам и которые сформировались к концу третичного периода в результате действия естественного отбора в условиях изменявшейся среды.

Данные систематики, сравнительной анатомии, палеонтологии и палеоантропологии позволяют составить представление о том, каковы были отличительные особенности верхнеплиоценового предка человека. Этот предок должен был обладать длиной тела около 150 *см* и весом около 50 *кг*. Тело было покрыто негустым волосяным покровом, почти без подшерстка, волосы на руках сходились к локтю. Кожа была в общем темно пигментирована. Его нижние конечности должны были быть по сравнению с длиной туловища относительно длиннее, чем верхние; последние были свободны от функций локомоции и опоры. Нашим ближайшим предкам было свойственно прямохождение, хотя еще и в несовершенной форме. Верхняя конечность была пятипалой, хватательной, с довольно сильно развитым и противопоставляющимся большим пальцем; на всех пальцах кистей и на пальцах стоп были довольно плоские ногти. Туловище было более или менее уплощенное спереди назад, спина несколько сутулая, шея довольно короткая. Голова отличалась низким лбом

и теменем, нависшим надглазничным валиком, слабо развитыми наружным носом и губами, скошенным назад подбородочным отделом. Клыки слабо выдавались из ряда зубов. У самцов была более развитая борода, чем у самок, и они были несколько крупнее последних. Ближайшие предки наши обладали более крупным (600—800 *куб. см*) и несколько более развитым головным мозгом, чем современные антропоиды. Вывод: наши ближайшие предки были, несомненно, двуногими, крупными, высокоразвитыми человекообразными обезьянами.

Проблема антропогенеза требует к себе, однако, подхода, отличного от того, который необходим для решения вопроса о происхождении любого другого живого существа, даже наивысшего животного — человекообразной обезьяны. Вопрос о происхождении гориллы или шимпанзе — это чисто биологическая частная проблема, для общего решения которой достаточно привлечь факты и закономерности только естественно-научного порядка.

Между тем, проблема антропогенеза, как процесса, в котором произошло становление человека — существа социального, трудящегося с помощью им самим изготовленных орудий, является качественно особой и требует привлечения не только естественно-научных материалов, но и всей совокупности известных науке фактических данных и закономерностей социального порядка. В отличие от всех других живых существ эволюция физического типа человека зависела от совместного действия биологических и социальных факторов.

С самого начального момента развития человека, то-есть, с того момента, когда в стадах наших обезьян верхнеплиоценовых предков употребление орудий стало специфически характерным явлением, действие социальных факторов, в первую очередь труда, направляло эту эволюцию по новому пути, постепенно усиливалось и, наконец, на стадии неоантропов достигло такой силы, что, например, действие естественного отбора сошло на-нет.

Верхнеплиоценовые предки человека — ближайшие предшественники питекантропов — явились результатом того общего хода эволюции крупных антропоидов, который совершался на основе природных закономерностей, вскрытых в свое время Чарлзом Дарвином. Они привели в плиоцене к диференциации антропоидов либо по линии дальнейшей специализации, как обитателей деревьев (примеры: плиоценовые гиббоны и оранг-утаны), либо по линии приспособления их к новым условиям той же среды (примеры: плиоценовые предки горилл и отчасти шимпанзе), либо, наконец, по линии освоения новой среды. К числу антропоидов этой третьей группы нужно, очевидно, отнести парантропа, плезиантропа, австралопитека и очень близкого к ним по типу строения и образу жизни верхнеплиоценового предка человека, приспособлявшегося к жизни на земле, скорее всего, в условиях полуоткрытой или даже совсем открытой местности.

В связи с формированием горных цепей, изменениями климатических условий и связанным с этими переменами значительным поредением лесов, эти и, возможно, еще другие, нам еще не известные формы антропоидов были вынуждены сменить жизнь в лесах на жизнь в более или менее открытой местности. Эта перемена образа жизни, весьма вероятно, гибельно отразилась на многих более специализированных формах обезьян, очень тесно связанных с жизнью на ветвях деревьев: об этом свидетельствуют, например, находки зубов оранг-утана в Китае и зуба гиббона — в Монголии, а также некоторые находки челюстей и зубов сивапитеков в Индии и дриопитеков — в Европе. Но те из них, которые передвигались по деревьям по способу круриации или же успели перейти частично или более полно к жизни еще на лесной почве, имели благоприятные шансы на переживание в условиях довольно быстро изменявшейся среды и даже на прогрессивное развитие путем приспособления к новому типу локомоции на двух конечностях и применения природных предметов в качестве орудий. К числу антропоидов, переживавших еще довольно долгое время в новых условиях, но, в конце концов, вымерших в связи

с ухудшением природных условий и обострившейся борьбы за существование, к которой они со своей относительной физической слабостью, отсутствием природных сильных органов защиты и нападения и недостаточным развитием прямохождения и головного мозга оказались в итоге неприспособленными, можно отнести названных южноафриканских парантропа, плезиантропа и, вероятно, австралопитека.

Круг форм антропоидов, бывших близкими к нашим предкам и наподобие их сменивших жизнь на деревьях на наземный образ жизни, повидимому, испытали в верхнем плиоцене биологический прогресс, проявившийся, пользуясь определением А. Н. Северцова, в увеличении числа особей, расширении ареала (ю. Африка, Малайский архипелаг) и распадении на большое число видов или даже родов. Но этот расцвет сменился затем, в связи с более резкими изменениями климата и вообще природной среды с началом плейстоцена, вымиранием за исключением той формы, которая приспособилась к среде с помощью пользования орудиями, то-есть за исключением предкового вида, давшего начало человечеству.

Предок человека был единственным представителем той группы верхнеплиоценовых антропоидов, у которого в процессе естественного отбора выработался более совершенный способ прямохождения на основе круриации у предшественника этого человеческого предка. Обладая более свободными руками, более крупным и развитым мозгом и другими чертами, явившимися необходимыми предварительными условиями очеловечения, этот предок наш при том же ухудшении условий борьбы за существование не вымер, как его ближайшие родственники, а приспособился к среде с помощью совершенно нового способа — с помощью орудий (см. стр. 128 и 131).

Если применить в данном случае понятия об идиоадаптации и ароморфозе А. Н. Северцова, то последний предчеловеческий этап человеческой родословной можно было бы сравнить,скорее, с ароморфозом, поскольку развитие прямохождения и освобождение рук вместе с высоким развитием мозга обозначают такой подъем телесной организации, который повлек за собой овладение новой средой — и в лице человека — овладение еще новыми и новыми средами.

Но так как человек не только приспособился к новой среде, но и в неизмеримо большей степени приспособил ее к своим потребностям с помощью искусственных орудий и приемов, то идиоадаптация у него должна была сильнее проявляться на более ранних стадиях его эволюции, а на более поздних могла иметь место все в более и более ограниченной степени, так как наряду с приспособлением к природной среде человек все в большей и большей степени приспособлялся к труду и жизни в обществе себе подобных с его усложнившейся организацией и приспособлял к себе самое природу.

Вероятно, этим можно объяснить то, что на обезьяночеловеческой стадии физический тип гоминид был гораздо более однородным, чем на стадии древних людей, более широко распространившихся по территории Старого Света и испытавших заметную диференциацию своего строения в виде локальных форм (пример: родезиец, неандерталец из Ла Шапелль-о-Сен и т. п.) наряду с общими чертами своего развития по линии приспособления к прямохождению и труду.

В результате не только естественный отбор, но и адаптация у человека фактически прекратили свое действие на последней стадии его развития, то-есть у людей современного типа. В связь с этим можно поставить и то, что наступившая у неоантропов расовая диференциация осуществилась по признакам, не имеющим адаптивного значения.

Таким образом, понять процесс происхождения человека можно только в том случае, если правильно разграничить предчеловеческий этап человеческой родословной от периода становления человека, уяснив роль биологических и социальных факторов в процессе антропогенеза. Предистория развития животного мира и человеческая родословная в ее общих чертах были, как известно, установлены еще Чарлзом Дарвином.

ДАРВИН О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЧЕЛОВЕКА

Мысль о происхождении человека от ископаемой человекообразной обезьяны, высказанная рядом ученых во второй половине XVIII и в первой половине XIX веков, например, Ламарком (1809), получила прочную почву лишь со времени появления в свет основных трудов Чарлза Дарвина: «Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь (1859) и «Происхождение человека и половой отбор» (1871).

Убедившись в наличии эволюционного процесса в мире растений и животных, Дарвин логически пришел к мысли и о том, что сам человек должен был появиться путем эволюции из низших форм. И Дарвин это доказал, собрав предварительно громадное количество доказательств. Изгнав идеи целесообразности и неизменности из учения о животных и растениях, Дарвин доказал, что и человек не составляет исключения, будучи продуктом эволюции животного мира, а вовсе не результатом чудесного творения: «Тот, кто не смотрит подобно дикарю на явления природы как на нечто бессвязное, не может думать, чтобы человек был плодом отдельного акта творения», писал Дарвин [1].

Особенное внимание Дарвин уделил рудиментарным органам и образованиям атавистического порядка, которые как бы являлись противоречащими общему характеру строения человеческого тела и резко противоречили телеологическим объяснениям его «совершенства». Как общее строение человеческого тела, так и указанные уклонения в строении получили в сочинении Дарвина свое объяснение в их онтогенетическом и филогенетическом развитии.

В самом деле, в ходе индивидуального развития человека и других млекопитающих и иных позвоночных животных черты сходства обнаруживаются сильнее и сильнее по мере приближения к исходному пункту развития — к оплодотворенной яйцеклетке. При этом яснее и яснее обнаруживается и сходство в общем плане строения тела. А так как в ходе зародышевого развития человек похож сперва на более простых и, далее, на более сложно устроенных животных, то это с несомненностью свидетельствует о многочисленности предковых форм человека, располагающихся в определенном порядке в виде звеньев длинной цепи человеческой родословной, начиная от первых живых существ. Другими словами, по Дарвину онтогенетическое развитие свидетельствует о характере филогенетического развития, то-есть предшествующего развития вида.

Проводя последовательное сравнение устройства тела человека и других млекопитающих, Дарвин в согласии с Томасом Гёксли считал наиболее близкими к человеку человекообразных обезьян; он полагал, что ближайшими предками человека была древняя человекообразная обезьяна типа шимпанзе. В качестве все более и более древних предков Дарвин указывает низшую обезьяну примитивного строения, полуобезьяну, низшее плацентное млекопитающее, примитивного сумчатого, однопроходного, пресмыкающегося, амфибию, двоякодышащую рыбу, ганоидную рыбу, ланцетника, общего предка ланцетника и асцидий. Эта родословная человека в общем является верной и по настоящее время, с тем отличием, что известно гораздо больше стадий, которые к тому же несравненно лучше изучены.

В качестве факторов эволюции наших предков — человекообразных обезьян — и древних людей Дарвин выставляет изменчивость телесных и психических особенностей человека, влияние усиленного употребления или неупотребления органов, соотносительные изменения в строении тела, интенсивное размножение, естественный отбор и (для многих половых различий и ряда сравнительно маловажных, в частности, расовых особенностей) половой отбор. С помощью этих факторов Дарвин попытался объяснить превращение обезьяны в человека и дальнейшую прогрессивную эволюцию и возвышение человека над прочими животными.

Для предчеловеческого этапа развития наших предков указанные факторы имели гораздо большее значение, чем для периода формирования и даль-

[1] Ч. Дарвин, Собр. соч., том II, стр. 599, 1927 г.

нейшей эволюции человека: Дарвин зашел слишком далеко в своем стремлении объяснить происхождение и эволюцию человека с помощью лишь природных причин, без достаточного учета и правильного применения социальных факторов развития. Огромное значение труда осталось скрытым для Дарвина, хотя в разделе о естественном отборе он и говорит о применении нашими предками различных предметов в качестве орудий. Поэтому Дарвин допускает ошибку, когда приписывает естественному отбору основную роль не только в процессе становления человека, но и в жизни современного человечества: так, например, вымирание некоторых племен под влиянием натиска европейцев рассматривалось Дарвином, как проявление естественного отбора.

Следует, однако, особо отметить, что Дарвин отрицательно относился к истреблению малокультурных племен и народов так называемыми цивилизованными нациями и не раз утверждал общность в главных чертах и в ряде мелких особенностей психики представителей народов наименее культурных и наиболее культурных, например, огнеземельцев и англичан. Кроме того, нужно указать, что Дарвин признавал теснейшее родство между человеческими расами, как происшедшими от общей родоначальной формы: он был убежденным моногенистом, то-есть сторонником мнения о происхождении человека от одного, а не от нескольких видов человекообразных обезьян, как это утверждают полигенисты.

Учение Дарвина приобрело себе талантливых и убежденных сторонников в лице Томаса Гёксли в Англии, Эрнста Геккеля в Германии, Д. И. Писарева, А. О. и В. О. Ковалевских и К. А. Тимирязева в б. России и др. Из этих апологетов Дарвина первые два особенно много послужили к распространению и развитию идей Дарвина, высказанных им по линии антропогенеза. Мало того, они, как и К. А. Тимирязев, ожесточенно боролись против антидарвинистов и попов: достаточно вспомнить публичный диспут о происхождении человека между Гёксли и архиепископом оксфордским, закончившийся полным поражением последнего.

Эрнст Геккель разработал подробное родословное дерево, на котором, кроме ступеней развития, соответствовавших уже известным ископаемым животным или некоторым современным, расположил несколько гипотетических звеньев (всего 22 стадии эволюции от монеры до человека): последующие находки питекантропа и других ископаемых людей и обезьян послужили блестящим доказательством правоты учения Дарвина.

Вместе с тем некоторые дарвинисты искажали учение Дарвина о происхождении человека, пытаясь даже примирить это учение с религией: так, Альфред Уоллес, сам являвшийся одним из основателей теории эволюции органического мира, считал, что телом человек действительно происходит из животного мира путем эволюции, но что его духовная сторона имеет божественное происхождение, — явно антинаучный вывод.

Другим ярким примером является Геккель, который сыграл такую крупную роль в развитии и распространении революционирующих идей Дарвина в З. Европе и России: являясь стихийным материалистом, Геккель в то же время не освобождается всецело от религиозных пут, создавая монистическую религию. Другим проявлением его классовой принадлежности было признание им существования естественного отбора как фактора эволюции в современный период развития человечества. Геккель является в связи с этим одним из родоначальников так называемого «социал-дарвинизма».

УЧЕНИЕ О ФАКТОРАХ АНТРОПОГЕНЕЗА В ГИПОТЕЗАХ БУРЖУАЗНЫХ УЧЕНЫХ

Большинство гипотез буржуазных ученых обладают тем коренным недостатком, что биологизируют процесс антропогенеза. Сам Дарвин не вполне избежал этой опасности; но положительные стороны его трудов, материалистическое учение об эволюции в неизмеримой степени покрывают сравнительно

весьма маловажные недостатки Дарвина, который старался привлечь к объяснению антропогенеза и социальные факторы, в то время как в последарвиновский период большинство авторов разных новых гипотез антропогенеза не только не принимает их в расчет, но и подходит к проблеме становления физического типа человека с механистической точки зрения. Это выражается в том, что ряд этих гипотез стремится объяснить возникновение физических особенностей человеческого тела лишь с какой-нибудь одной узкой точки зрения, обращая особое внимание всего лишь на какую-нибудь одну сторону физического типа и жизнедеятельности человеческого тела и придавая ей чрезмерное значение.

Такова, например, доместикационная гипотеза Э. Фишера, которая основывается на том, что по ряду особенностей человек обнаруживает черты известного сходства с аналогичными особенностями некоторых домашних млекопитающих животных, например в укорочении лицевого отдела черепа, в ослаблении зубов и волосяного покрова и т. п. Так как подобные явления у этих животных стоят в несомненной связи с их одомашнением, то Фишер безоговорочно отожествляет с ними аналогичные явления у человека. Но он это делает совершенно неправомерно, так как у домашних животных такие особенности сформировались в результате искусственного отбора, в развитии же сходных особенностей у человека последний не играл никакой роли.

Следует указать ещё один факт, решительно противоречащий доместикационной гипотезе Фишера: у домашних животных головной мозг не только не увеличивается, но в ряде случаев, как, например, у кролика и козы, резко уменьшился в объеме. Между тем, именно резкое разрастание головного мозга у человека есть одна из самых характерных особенностей эволюции его физического типа. Можно привести еще один факт из физиологии: у домашних млекопитающих половое созревание происходит раньше, чем у их диких сородичей, а у человека, наоборот, половое созревание наступает позже, чем у крупных антропоидов.

Эндокринная гипотеза антропогенеза была предложена Кизсом. По Кизсу ряд черт различия между человеком и гориллой следует объяснить прежде всего тем, что у них неодинаково работают железы внутренней секреции и что, например, огромные размеры и форма челюсти у гориллы объясняются, в первую очередь, чрезмерно развитой функцией гипофиза. Трудность для такого объяснения, которая возникает тут же и заключается в том, что гипофиз у гориллы относительно весьма мал, Кизс пытается обойти указанием на предполагаемое весьма сильное действие секрета гипофиза у гориллы. Однако, именно это-то в данном конкретном случае Кизсом не доказано на фактах: не известно никому, какой силы секрет выделяется гипофизом гориллы.

Ведь если секрет гипофиза и оказывает некоторое влияние на выработку формы нижней челюсти у гориллы, то не надо забывать что имеется еще очень большое количество других и притом не менее важных факторов, которые имели и имеют значение в выработке и поддержке той или иной формы и степени развития органа в процессе эволюции данного вида, например, образ питания, способ защиты и нападения в борьбе с врагами, в том числе с самцами своего же вида в борьбе из-за самки, и т. п. Кроме того, эндокринная система находится в определенной зависимости от нервной системы, которая именно у высших млекопитающих животных позволяет им приспособляться к изменениям среды нередко просто с помощью изменения своих жизненных привычек, путем изменения поведения.

Близко родственной эндокринной гипотезе антропогенеза Кизса является фетализационная гипотеза Болка. Этот автор основывается на большом сравнительно-анатомическом и эмбриологическом материале, показывающем по мнению Болка, что для физического типа взрослого человека характерна совокупность таких черт, которые придают ему коренное сходство с плодом человекообразной обезьяны и наличие которых во взрослом состоянии можно объяснить только ретардацией, причем запаздывание их развития объясняется деятельностью желез инкреции. К этому присоединяется по Болку

то, что вообще человек растет после рождения гораздо дольше, чем прочие млекопитающие животные.

В результате этого особого хода онтогенетического развития у взрослого человека формируются такие особенности, как ортогнатность, относительно сильное развитие мозговой коробки, тонкость ее стенок, слабое развитие наружного рельефа черепа; почти полное отсутствие волос на теле при сохранении волос на голове и т. п. Болк идет даже так далеко, что считает человека не чем иным, как плодом антропоморфной обезьяны, достигшим половой зрелости наподобие какой-нибудь неотенической личинки вроде аксолотля.

Фетализационная гипотеза антропогенеза Болка развилась на базе механо-ламарксистских воззрений ее творца и не согласуется с многими фактами. Признавая главнейшим фактором эволюции организмов их способность к развитию в определенном направлении и являясь, таким образом, последователем автогенеза, Болк строит и свою гипотезу антропогенеза на чисто идеалистических основах.

Неверна также и его посылка об общем замедлении темпа роста человеческого организма: он оставляет без внимания ряд примеров ускоренного роста органов как во время утробного периода развития, так и в постэмбриональный период; сюда, например, относится в несколько раз более интенсивный прирост массы головного мозга у человека по сравнению с гориллой и шимпанзе в первые два года после рождения. Неодинаковый темп роста не только головного мозга, но и других органов в разные отрезки времени даже одного и того же физиологического возрастного этапа развития оказывается свойственным и человеку, что не было принято Болком во внимание.

Окончательный морфологический тип строения взрослой формы у человека нельзя идентифицировать с неотеническими и вообще с фетальными формами других позвоночных также и потому, что, как это видно на примере головного мозга, этот важнейший орган отнюдь не представляет собой увеличенной копии мозга плода или даже младенца, а гораздо более высоко развитый и диференцированный взрослый орган, сформировавшийся таким крупным не столько в связи с задержкой на ранней стадии, сколько вследствие усиления действия физиологических факторов роста, свойственных обычно преимущественно более ранним стадиям онтогенетического развития (Рогинский). К этому следует добавить, что процесс онтогенетического развития нельзя сводить к запаздыванию, которое, действительно, имеет место в развитии человека, но обнаруживается вовсе не в том объеме и обладает не тем значением, которое придавалось Болком.

Различия между человеком и, например, гориллой обнаруживаются и развиваются не только в послеутробный период жизни, но и гораздо раньше, по существу говоря, и у эмбрионов и на стадии оплодотворенной и дробящейся яйцеклетки. Поэтому невозможно сводить морфологические различия между человеком и гориллой к различиям в степени интенсивности роста органов, тем более, что, насколько можно судить по примерам из области животноводства, скороспелость или позднеспелость вовсе не ведут обязательно к резким морфологическим различиям дефинитивных форм.

Наряду с сохранением некоторых фетальных особенностей, да и то в ограниченном развитии, в истории предкового вида человека и в эволюции самих гоминид появлялись, в первую очередь, новые признаки прогрессивного характера, а также черты недоразвития или редукции некоторых органов или частей.

Надо полагать, что у наших верхнетретичных предков и затем у древних гоминид происходили изменения в онтогенетическом развитии особей, выразившиеся не только в общем удлинении периода утробного развития и срока беспомощного состояния младенца и в запоздании наступления половой зрелости, но и в изменениях скорости роста и развития отдельных органов: конечностей, головного мозга, а также, возможно, волосяного покрова и т. п. Другими словами, возникал ряд новообразований, которые сохранялись до взрослого

состояния и поэтому должны быть обозначены как филэмбриогенезы, согласно терминологии А. Н. Северцова. Сюда относится, например, некоторое ускорение роста головного мозга и нижних конечностей и, наоборот, замедление роста верхних конечностей и волосяного покрова.

В период утробного развития, кроме филэмбриогенетических изменений, имели, несомненно, место и изменения ценогенетические, в частности, в строении плаценты, по своим размерам и по степени развития кровяных полостей отличающейся даже от плаценты крупных антропоидов. Что же касается процесса палингенеза, или рекапитуляции, с повторением черт строения предковых форм, то в нем тоже возникли некоторые изменения, из которых можно отметить, например, почти полное прекращение повторения развития зачатков «вибрисс» даже на надбровьях и верхней губе.

В результате фетализационная гипотеза антропогенеза Болка оказывается несостоятельной ни с точки зрения филогении, ни с точки зрения онтогении. Она стоит в резком противоречии с дарвиновскими посылками эволюции и ни в какой мере не согласуется с трудовой теорией антропогенеза Энгельса, так как совершенно не оценивает огромного значения влияния среды на развитие прямохождения, роли естественного отбора и трудовой деятельности.

В качестве еще одной из ярко идеалистических попыток трактовки эволюции физического типа человека можно привести понимание Вейденрейхом этого процесса как ортогенетического. Так, по его мнению, эволюция зубной системы гоминид есть лишь следствие общего изменения организма в определенном направлении, зависящем от его структуры и жизнедеятельности, и является типичным примером ортогенетической эволюции.

Подобные механистические трактовки являются совершенно ложными, так как наряду с общей перестройкой черепа в связи с сильным развитием его мозгового отдела лицевой отдел уменьшался также в зависимости от изменения образа питания, характера пищи и способов ее добывания и обработки, в результате чего процесс естественного отбора и выживания наиболее приспособленного не только к природной среде, но и к социальной привел к постепенному ослаблению жевательного аппарата и упрощению и ослаблению самих зубов, а также к редукции альвеолярных краев челюстей и формированию подбородочного выступа на нижней челюсти. Точно так же совершенно неприменим ортогенез и к объяснению эволюции человеческого типа строения в целом.

ТАРЗИАЛЬНАЯ И СИМИАЛЬНЫЕ ГИПОТЕЗЫ АНТРОПОГЕНЕЗА

Не останавливаясь на гипотезах, производящих человека от низших млекопитающих животных не из группы приматов (Вестенгофер и др.), как на предположениях, не имеющих никаких научных оснований, обратимся к группе гипотез, которые трактуют о происхождении человека не от человекообразной обезьяны, а от других приматов. Сюда относится, например, тарзиальная гипотеза Вуд-Джонса (1916—1929). По этой гипотезе человек ведет свое происхождение непосредственно от древнетретичных долгопятов, сходство же человека с человекообразными обезьянами, происшедшими от других предков, общих с низшими узконосыми обезьянами, объясняется далеко зашедшим процессом конвергентного (сходящегося) развития и гомеоморфией, то-есть уподоблением формы. Одним из доказательств в пользу гомеоморфии Вуд-Джонс выставляет далеко идущее сходство между низшими обезьянами Нового и Старого Света, возникшими, как известно, от разных групп предков из среды низших приматов.

В строении тела человека и долгопята Вуд-Джонс усматривает ряд черт особого сходства, которые и объясняет путем унаследования от общих отдаленных предков. Эти черты сходства (и в то же время отличия от антропоидов) Вуд-Джонс хочет видеть в пропорциях тела, в частности, конечностей, в волосяном покрове, в укороченности лицевого скелета, в отсутствии половых косточек, в строении наружных половых органов самки долгопята и т. д. В пользу

своей гипотезы Вуд-Джонс приводит также то, что долгопят при движении прыжками по ветвям держит свое тело в довольно выпрямленном положении.

Однако, приводимые Вуд-Джонсом факты частично не соответствуют истине (Миллер), отчасти объясняются иными причинами. Число фактов, противоречащих тарзиальной гипотезе, громадно: достаточно упомянуть отсутствие родства крови, наличие длинного хвоста и одиночный образ жизни. Точно так же неверны и утверждения Вуд-Джонса о внешнем подобии, а не о кровном родстве между человеком и антропоидами (см. главу II).

К тарзиальной гипотезе примыкают взгляды Осборна, производящего человека из раннеолигоценового тарзиоидного предка (общего с антропоидами) и отрицающего более близкое филогенетическое родство человека с шимпанзе и гориллой, чем с гиббоном или оранг-утаном.

Симиальные гипотезы можно подразделить на две группы: в одну отходят те, по которым человек происходит от низших обезьян. К числу таких гипотез относится гипотеза Флорентино Амегино, по которой человеку начало дали американские обезьяны. Амегино основывался на ряде костных остатков ископаемых млекопитающих, большей частью ошибочно отнесенных им к числу ископаемых обезьян. Гипотеза Амегино, равно как и гипотезы разных других авторов об автохтонном происхождении американских индейцев, не имеет под собой фактических оснований.

Вторая группа симиальных гипотез трактует о происхождении людей от какого-нибудь одного вида человекообразных обезьян или от разных видов антропоидов. В первом случае говорят о моногенизме, во втором — о полигенизме. Промежуточную позицию занимает гипотеза ологенизма, предложенная Монтандоном (1929). По этой гипотезе, люди ведут свое происхождение на разных материках независимо друг от друга через разных предков от единого предкового вида для всех живых существ (по гипотезе ологенеза Роза, зарождение живых существ в виде мириадов одинаковых крошечных одноклеточных организмов произошло одновременно, как выпадение росы, на всей поверхности земного шара в первичных водовместилищах).

Оригинальная по форме, гипотеза ологенизма не выдерживает критики по содержанию, так как сами основы ее, начиная с ологенеза Роза, являются несостоятельными. К ним относится также идеалистический принцип дихотомического деления вида на «скороспелую» и «запоздалую» ветви; Монтандон неудачно пытается приложить принцип дихотомии и к человеческим расам (см. критику ологенизма в статьях М. А. Гремяцкого); у Монтандона получается так, что одни современные расы являются будто «запоздалыми» в своем развитии и имеют еще шансы на дальнейшее развитие, другие же являются «скороспелыми» и этих шансов уже не имеют: помимо неправильности этого утверждения по существу, оно неприемлемо также и потому, что Монтандон рассматривает расы как биологические категории, совершенно подобные расам у животных (см. часть IV, гл. I).

Гипотеза ологенизма пытается объяснить широкое распространение человека на земле тем, что его прародина была столь же широкой; но этим достигается лишь видимость правдоподобного объяснения, так как на самом деле прародина человечества занимала значительно меньшую территорию в Старом Свете. Это не была ни Австралия (Ш ё т е н з а к), ни околополярная область (В и л ь з е р), ни, наконец, горные области Ц. Азии (О. А б е л ь, С у ш к и н): судя по характеру распределения находок ископаемых антропоидов и древнейших представителей человечества, это, скорее, была широкая зона, тянувшаяся с западо-северо-запада на востоко-юго-восток и захватывавшая Европу, С. Африку и Ю. Азию. Отсюда люди распространились в другие области по суше и, в более поздние времена, по воде, пользуясь реками и затем морями и океанами. Америка и Австралия были заселены лишь в верхнем палеолите людьми современного типа.

Учение моногенизма представляет несколько вариаций: главнейшими являются гиббоноидная и шимпанзоидная гипотезы. По первой, предками для

людей были гиббонообразные обезьяны (Ш у л ь ц). В пользу этой гипотезы говорят близкое кровное родство и некоторые особенности строения. Однако гораздо большее количество фактов свидетельствует против нее: примитивность головного мозга, резкие диспропорции конечностей и т. п.; что же касается черт сходства, то человек разделяет их в значительной мере с крупными антропоидами, вместе с предками которых его предки некогда проходили гибоноидную стадию (пример: проплиопитек).

Наиболее приемлемой и общепринятой является шимпанзоидная разновидность симиальной гипотезы, выставленная впервые Г. Швальбе (1923), поддерживаемая Грегори и вновь утверждаемая Вейнертом. Действительно, из современных антропоидов шимпанзе, как наименее специализированный и наиболее сходный с человеком (зубы, мозг, плацента, кровь и т. д.), в наибольшей мере напоминает человеческого предка, хотя далеко не является его точным прототипом.

Горилла, хотя и весьма близок к человеку, но в силу своих очень крупных размеров, очень сильного полового диморфизма и некоторых других черт специализации (зубы, гребни на черепе и т. п.) в общем отстоит дальше от человека, чем шимпанзе.

Оранг-утан по своей крайней специализированности строения (пропорции тела, зубы, щечные наросты и т. д.) и по меньшему родству крови отстоит еще дальше от человека, хотя по ряду особенностей (мозг, общий вид лица и т. д.) обнаруживает гораздо большее сходство с человеком, чем гиббон.

Уже из этого краткого разбора черт сходства и различия между человеком и современными антропоидами частично выясняется неправота учения полигенизма, по которому человечество произошло не от одного, а от нескольких корней, и главные расы будто бы имеют независимое происхождение. Ни один из современных антропоидов не состоит в специальном ближайшем родстве с какой-либо из современных или ископаемых рас человечества, как это пытаются утверждать некоторые полигенисты (К л а а ч, М е л ь х е р с).

Основные современные расы наметились лишь в конце нижнего палеолита: все они связаны между собой переходами, и их представители при скрещивании легко дают плодовитое потомство. Эти и иные факты (см. часть IV, стр. 354) доказывают полную неправоту полигенизма, являющегося одной из основ некоторых расовых «теорий». Проблема антропогенеза тесно смыкается, таким образом, с проблемой расогенеза и, как и последняя, не является отвлеченной научной проблемой, а, напротив, имеет ближайшее отношение к проблемам социального порядка и к классовой борьбе.

Борьба мнений вокруг проблемы антропогенеза вращается не только вокруг борьбы науки с религией, но и вообще вокруг борьбы классовых устремлений, что ярко обнаруживалось, например, в случае так называемого «обезьяньего процесса» в г. Дайтоне в США в 1925 г.

УЧЕНИЕ ЭНГЕЛЬСА О РОЛИ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ОЧЕЛОВЕЧЕНИЯ ОБЕЗЬЯНЫ

Проблема антропогенеза не является чисто биологической проблемой: для ее решения требуется привлечь факторы социального порядка. Важнейшим социальным фактором в процессе становления человека явился труд: можно сказать, что человеческое тело приспособлено к трудовой деятельности и что само прямохождение усовершенствовалось в связи с развитием трудовых действий.

Огромное значение труда для антропогенеза было вскрыто Фридрихом Энгельсом в его работе «Роль труда в процессе очеловечения обезьяны», написанной после 1871 г. и напечатанной в 1895—1896 гг. Энгельс объяснил происхождение человека, как существа, в первую очередь, общественного, изготовляющего орудия и с их помощью трудящегося. Человек, резко отличаясь,

таким образом, от всех прочих живых существ, является качественно новой ступенью в эволюции органического мира.

Только диалектический материализм в лице Энгельса дал полное решение проблемы антропогенеза: в трудовой теории антропогенеза Энгельса не только доказана решающая роль труда, но и выяснена диалектика развития и взаимосвязь социальных и биологических факторов в эволюции человека. Этот синтез социальных и биологических закономерностей Энгельсу удалось объяснить на основе исторического материализма и общего учения марксизма с привлечением учения Дарвина о происхождении человека от обезьяны.

Мысль о большом значении труда в эволюции человека можно найти в работах Карла Маркса, который указал на то, что если человек в процессах труда изменяет окружающую природу, то и обратно — в том же процессе труда изменяется его физическое строение.

Эта мысль Маркса лежит в основе трудовой теории антропогенеза Энгельса, в которой наряду с трудом, как лейтмотивом, указаны следующие социальные факторы: членораздельная речь и общество. Из биологических факторов Энгельс специально останавливается на изменчивости телесной организации и наследовании вновь возникающих телесных особенностей. О естественном отборе Энгельс специально не упоминает, но по содержанию его работы не видно, чтобы он отрицал его участие в выработке физического типа «формировавшихся людей».

В описании ближайших предков человека Энгельс опирается на учение Дарвина и уделяет особое внимание их очень высокому уровню телесного и умственного развития, их стадному образу жизни, прямохождению, диференциации строения руки и ноги.

Необычайно высокое развитие наших предков, по мнению Энгельса, состояло в их смышлености и приспособляемости. Смена древесного образа жизни на наземный повлекла за собою развитие прямой походки, которая сделалась сперва правилом, а затем и необходимостью, в особенности, когда эти предки наши обратились к трудовым действиям с помощью рук, освобожденных от функций локомоции. Это был решительный, переломный момент в эволюции наших предков: те стада наших обезьяньих предков, у которых употребление природных предметов в качестве орудий и изготовление искусственных орудий стало специфическим характерным явлением, были уже первобытными стадами обезьянолюдей.

Переход наших предков к пользованию орудиями произошел, вероятно, в процессах добывания пищи и защиты от врагов. Это пользование орудиями явилось формой чисто биологического приспособления наших предков в борьбе за существование и оказалось для них чрезвычайно выгодным. Потому-то пользование готовыми орудиями и перешло впоследствии в их коллективное изготовление и использование, то-есть в труд в специфическом для человека смысле этого слова.

Новейшие опыты по изучению особенностей поведения обезьян (рис. 124, 124а и 124б) помогают понять, как наши обезьяньи предки смогли обратиться к употреблению орудий.

Уже низшие обезьяны обнаруживают в условиях эксперимента высокий уровень развития рассудочной деятельности одновременно со способностью применять предметы в качестве орудий при решении задач на нахождение обходных путей и устранение препятствий для доставания пищи или какого-нибудь иного желательного для них предмета. Это справедливо как по отношению к низшим обезьянам Старого Света (макаки и павианы в опытах Войтониса, Ладыгиной-Котс, Протопопова, Долина и Зельгейма), так и по отношению к американским обезьянам (капуцины в опытах Биренс-де-Хаана, а также Клювера). Высокий интерес обезьян к предметам окружающего мира, их любознательность и склонность к манипулированию с различными предметами являются характерными для их поведения (Войтонис). Это относится, в особенности, к поведению антропоидов.

Среди антропоидов наиболее высокий уровень развития рассудочной деятельности обнаруживают шимпанзе и горилла, ниже стоят оранг-утан, сиаманг и гиббон собственно (Иеркс).

Наиболее изучено поведение шимпанзе. На станции антропоидов на о-ве Тенериффа (Канарские о-ва) изучению подверглись несколько экземпляров диких молодых шимпанзе: они были помещены в большом огороженном со всех сторон пространстве, где был домик для укрытия от непогоды и для спанья. Простое наблюдение показало, что уже вскоре шимпанзе воспользовались лежавшими на земле палками как универсальным инструментом (К ё л е р): с их помощью выкапывали растения, приподнимали тяжелые предметы и т. д. Над обезьянами был проделан ряд опытов, при которых обычно помещали фрукты в недоступном месте, например, за решеткой или где-нибудь так высоко, что шимпанзе не могли их достать руками. Шимпанзе пробовали доставать фрукты с помощью палок или других предметов, даже иногда обламывали ветви с деревьев и пробовали с их помощью достать пищу. Если фрукты висели высоко, то шимпанзе пробовали ставить под ними длинную палку и, быстро взлезая по ней, пытались достать пищу, что им иногда и удавалось. Применялся и другой способ: шимпанзе притаскивали сюда ящики, ставили их один на другой и в результате доставали пищу рукой или палкой. В одном случае шимпанзе догадался соединить вместе две коротких тростинки разных диаметров и с помощью такой искусственно составленной длинной палочки достал пищу из-за решетки, после чего неоднократно повторял этот прием в различных вариантах. В результате изучения поведения антропоидов можно полагать, что их рассудочная деятельность стоит на весьма высоком уровне, который, вероятно, приблизительно соответствует уровню развития плиоценовых обезьяньих предков человека.

Рис. 124. Опыты по изучению поведения обезьян. Павиан достает палкой пищу из-за решетки. По Протопопову, 1935.

Рис. 124а. Шимпанзе составляет две тростинки в одну. По Келеру, 1930.

Рука является органом труда. Но так как на протяжении сотен тысяч лет у наших предков происходило приспособление к трудовым действиям, то в результате длительного отбора из поколения в поколение строение кисти изменялось. Поэтому человеческая рука является и продуктом труда. В силу закона соотношения органов, по мнению

Энгельса, развитие функциональной деятельности и строения руки оказало известное положительное влияние на развитие головного мозга, которое, с другой стороны, стимулировалось развитием членораздельной речи.

Сама же речь получила, по Энгельсу, начало и дальнейшее развитие именно в трудовых процессах, прежде всего в силу необходимости взаимного общения, вытекающей из существа самой трудовой деятельности. Новейшие воззрения, в частности, материалистическое учение о языке, созданное Н. Я. Марром, вполне подтверждают это объяснение развития речи в непосредственной связи и зависимости от процессов труда. Следует полагать, что развитию звуковой членораздельной речи, возникшей у древних людей, предшествовал сопровождаемый во многих случаях нечленораздельными звуками так называемый «язык жестов», следы которого сохранились у некоторых народов и посейчас. В процессе эволюции мозга человека развились особые участки коры в лобных долях, которые носят название «центров речи».

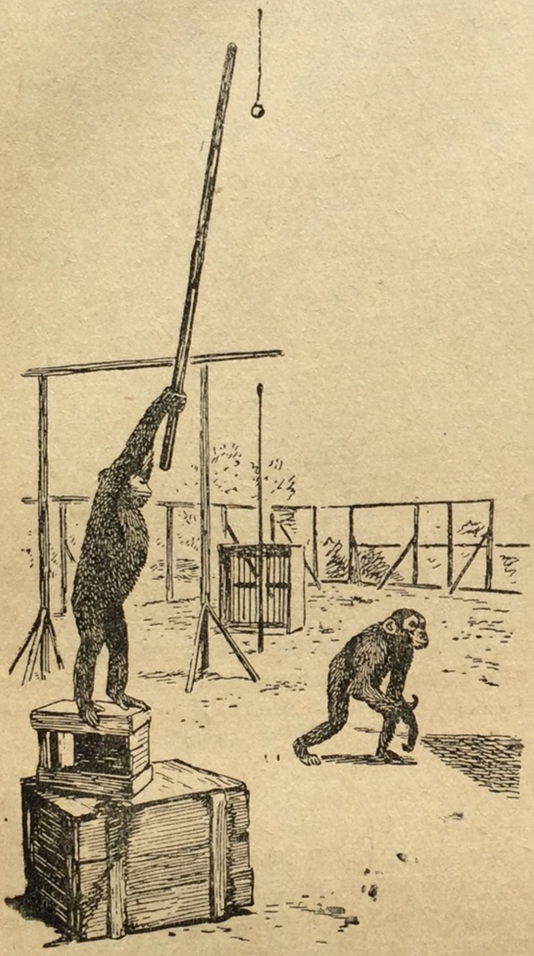


Рис. 124б. Шимпанзе сбивает плод палкой, стоя на поставленных им друг на друга ящиках. По Кёлеру, 1930.

Параллельно с развитием мозга шло и прогрессивное развитие органов чувств, с помощью которых, благодаря все повышавшемуся умственному развитию, человек мог подмечать в окружающих его явлениях природы и своего стада, или общества, все больше и больше особенностей, тем самым превосходя других животных, даже обладающих более изощренными органами чувств.

Новейшее учение И. П. Павлова об условных рефлексах подтверждает эту мысль Энгельса, так как именно у человека сочетательная сознательная деятельность мозга в наивысшей степени развивается именно в весьма сложных социальных условиях его жизни.

Высокое развитие мозга способствовало все большему прояснению человеческого сознания, развитию способности к абстракции и к умозаключению. Все это, обратно, положительным образом влияло на труд и язык и стимулировало их дальнейшее развитие, в особенности в условиях не первобытного стада, а общества. Энгельс очень большое значение придавал необходимости подлинно материалистического объяснения высокого развития мозга и сознания человека: благодаря учению Дарвина об эволюции животного мира и учению Энгельса о роли труда в процессе очеловечения обезьяны мыслящий человеческий мозг уже перестал быть «чудом». Благодаря своему необычайно высокому развитию головной мозг превратил человека в существо, через которое природа как бы познает самое себя, говорит Энгельс. Он подчеркивает, что по типу все виды рассудочной деятельности сходны у человека и высших животных, но у человека они более высоко развиты, причем особенно важно то, что только у человека, хотя и довольно поздно, появилось и развилось диалектическое мышление, предполагающее исследование природы самих понятий.

В процессе становления человека Энгельс различает два периода: «формирования» людей и развития «готового человека». С современной точки зрения под «формировавшимися людьми», или «промежуточными существами», надо понимать прежде всего обезьянолюдей, или питекантропов, и древних людей, или палеоантропов, а под «готовыми людьми» — людей современного типа, или неоантропов. Формировавшиеся люди, даже самые древнейшие из них, имели уже несомненное преимущество перед их дикими сородичами, не пользовавшимися орудиями. Если первоначальные формы труда еще и носили совершенно примитивный, полуживотный характер, о чем свидетельствует чрезвычайная грубость древнейших каменных орудий, то все же они позволили уже этим первым людям освоить новые источники питания, в том числе мясную пищу.

Орудия стали применяться для поимки разных беспозвоночных и мелких позвоночных животных. Впоследствии у древних людей охота достигла такого развития, что стала возможна даже на таких крупных зверей, как мамонт. Конечно, охота на средних и крупных животных стала возможна лишь на основе более высокого развития техники, а также известного разделения труда, уже сыздавна возникшего на чисто биологической почве между мужчинами и женщинами. Требовалась также большая сплоченность действий коллектива.

В то время как охота на мелких животных могла еще совершаться древнейшими людьми при условии более слабо развитого прямохождения, охота на более крупных животных могла быть успешной при условии более развитой формы прямохождения. Несомненно, охота, явившаяся условием введения в рацион первобытных людей мясной пищи, в значительной степени содействовала дальнейшему очеловечению наших предков — обезьянолюдей и древних людей.

Древнейшие люди превращались в своеобразных отважных двуногих обезьяноподобных «хищников» с искусственными острыми и страшными орудиями нападения; они хорошо применялись к обстановке, приспособлялись к изменениям среды, нередко вытесняли животных из их логова.

Тут очень большую роль играло искусство поддерживать и добывать огонь. Появившееся уже очень рано в процессе эволюции человечества искусство это возникло первоначально, вероятно, в связи с тем, что формировавшиеся люди на практике познали благодетельные последствия действия огня на мясо животных. По мнению Энгельса, овладение огнем в сильнейшей степени способствовало выделению человека из состава животного мира. Человек уже с самого своего возникновения приспособлялся к окружающей среде с помощью искусственных органов — орудий труда. В дальнейшем ходе развития человека это приспособление все больше и больше превращало его в существо, овладевающее природой и приспосабливающее ее к своим потребностям. На стадии готового человека это господство человека над природой становится гораздо более явно выраженным. Применение одежды, приручение животных и возделывание растений, преодоление водных преград, а позже и всяческие формы преобразования поверхности земли и завоевание ее недр и воздушной оболочки — все это в связи с расселением человека по всему земному шару свидетельствует о том, что человек является преобразователем природы и окончательно выходит из чисто животного состояния.

Процесс преобразования природы оказал огромное влияние на развитие человеческого мышления. Овладевая законами природы, человек властвует над ней, хотя физически и продолжает оставаться частью той же природы.

Созданная Энгельсом трудовая теория антропогенеза является верным оружием в борьбе против всех антиматериалистических гипотез антропогенеза и против всяких религиозных измышлений о сверхестественном происхождении человека: «Труд — источник всякого богатства, утверждают экономисты. Труд действительно является таковым наряду с природой, доставляющей ему материал, который он превращает в богатство. Но он и нечто бесконечно большее, чем это, он первое основное условие человеческого существования, — и это в такой мере, что мы в известном смысле должны сказать: труд создал самого человека». (Энгельс. Диалектика природы, 1933, стр. 50.)

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

МЕРОЛОГИЯ

ВВОДНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Внутривидовая изменчивость. Строение человека, описываемое в анатомии, относится к некоторому обобщенному типу, характеризующему человечество в целом, фиксирующему отличительные признаки человека как некоторой особой зоологической единицы (вид «человек разумный»). Обобщенная характеристика неизбежно оказывается условной. В действительности все элементы строения обнаруживают значительную изменчивость. Наблюдаемые вариации не переходят границ вида (внутривидовая изменчивость) и не всегда приурочиваются к определенным ареалам (расам того или иного порядка), но тем не менее чрезвычайно существенны в теоретическом и практическом отношении; такова изменчивость абсолютных и относительных размеров, формы и прочих свойств организма в целом, отдельных его органов и тканей.

Внутривидовая изменчивость изучается преимущественно в трех разрезах: 1) группово-систематическом, 2) сравнительно-анатомическом, 3) морфогенетическом.

Групповые особенности вариации строения, имеющие определенный ареал распространения, морфологически мало связанные между собой, но сочетающиеся с другими ареальными признаками исторически сложившихся дробных частей вида или расы, называют расовыми признаками (перечислены в главе IV, часть IV). Эти признаки были изучены раньше других и по прежним представлениям покрывали собой содержание внутривидовой морфологии. Однако отличительные признаки рас составляют лишь небольшую часть всей изменчивости строения, наблюдаемой в пределах вида. В применении к человеку, вследствие своеобразных условий его эволюции, изменчивость признаков, не являющихся расовыми, особенно многообразна. Можно выделить признаки, имеющие определенный ареал распространения, но не обнаруживающие определенного сочетания с другими признаками. Таковы некоторые особенности формы длинных костей, например, уплощение диафиза большой берцовой кости, констатируемые на определенной территории, но не у одной, а у нескольких различных смежных рас. Известна и другая категория групповых отличий, мало связанных с определенным ареалом, выступающих как локальный вариант в отдельных популяциях в пределах самых различных территорий. Таковы, например, варианты прикрепления мускулов. Наконец, некоторые признаки настолько зависят от других, как, например вес тела от длины его, что теряют свое значение в качестве самостоятельных отличий.

Приведенная классификация внутривидовых групповых признаков в применении к отдельным свойствам оказывается иногда условной, так как данный признак может приобретать разное значение, выступая то как локальное, то как расовое отличие, например голубой цвет радужины. Конкретный анализ групповых отличий составляет задачу расоведческой антропологии (ч. IV). Морфологическое изучение должно охватить все виды структурных

вариаций, независимо от их значения как групповых отличий. Ниже, при описании отдельных признаков, приводится, поскольку это допускает состояние наших знаний, характеристика признака (расовый, ареальный в широком смысле, популяционный — локальный) или, в тех случаях, когда точная характеристика невозможна, отмечается, имеет ли изменчивость признака групповой или индивидуальный характер.

Сравнительно-анатомическое изучение имеет целью установить филогенетическую историю признака, распределить варианты в ряды усложняющейся или упрощающейся диференциации (специализации), т. е. разделить варианты на прогрессивные и регрессивные на основании сравнения отдельных групп. Однако сравнительно-анатомический метод, дающий столь значительные результаты в эволюционной морфологии надвидовых систематических категорий (семейств, родов), имеет ограниченное применение к внутривидовым вариациям: далеко не все внутривидовые варианты строения могут быть рассматриваемы как этапы прогрессивной эволюции, многие из них представляют собой или параллельные варианты полиморфно развивающегося признака, — варианты, равнозначные по представляемой ими стадии, или варианты, последовательно сменяющие один другого в эволюции формы. Так, например, при сравнении курчавых и тугих прямых волос нельзя считать один из вариантов филогенетическим предшественником другого, прогрессивного варианта. Удлиненная и широкая форма головы, повидимому, неоднократно сменяли одна другую в истории данной группы и не могут быть рассматриваемы как прогрессивный или регрессивный варианты (см. гл. XIV, стр. 214). Сходство различных вариантов возникает очень часто в порядке конвергенции, а различие имеет производный вторичный характер, только в этом смысле можно понять некоторые вариации формы черепа. Конкретный анализ дает множество примеров этого рода. Эти факты стали достоянием науки лишь в последние десятилетия.

В антропологии прошлого века вариации строения изучались почти исключительно с точки зрения филогенеза и рассматривались как этапы развития, более питекоидные (обезьяноподобные) или гоминоидные (специфичные для человека). Такое понимание находило сочувственный отклик в различных кругах буржуазного общества, использовалось как теоретическое обоснование империализма и угнетения колониальных народов. Современная наука лишает это несостоятельное учение всякой видимости обоснования не только потому, что так называемые «высшие» и «низшие» признаки совместно выступают у разных рас, но и потому, что самое разделение признаков по филогенетическому принципу почти неприменимо к современному человеку: если для некоторых, сравнительно немногих, признаков и можно охарактеризовать одни варианты как прогрессивные (преувеличение свойственных человеку отличий), а другие, противоположные, как регрессивные, то критерием для этого разделения может быть лишь условная общая линия эволюции млекопитающих и приматов, а вовсе не близость к какой-нибудь конкретной форме высших обезьян, ибо ни одну из них нельзя считать точным воплощением типа антропоидного предка человека. Поэтому в современном учении о вариациях строения человека (в отличие от сравнительной анатомии человека как обобщенного типа) сравнение с гориллой и шимпанзе не занимает большого места, а имеет скорее иллюстративное, чем точное филогенетическое значение. Во многих случаях такое сопоставление вообще ничего не разъясняет в вариациях строения и становится излишним.

Изучение морфогенеза — третье из указанных выше направлений морфологии. Морфогенетическое исследование имеет задачей выяснить факторы, определяющие образование той или иной вариации строения в период индивидуального развития организма, раннего (внутриутробного) или позднего. Формообразующие факторы устанавливаются прежде всего путем изучения взаимной связи различных признаков (корреляции). Эта связь осуществляется различными путями — механическим, нервно-трофическим, гормональным и др.

Для выяснения механизма связи и природы факторов многое дают эксперименты над животными и материал клиники (например пересадки кости и пр.). Имеющиеся данные устанавливают ряд существенных для понимания изменчивости корреляций: изменение абсолютных размеров тела (длины, поверхности) сопровождается, вследствие неравномерного роста, заметным изменением пропорций тела, формы отдельных частей, массы внутренних органов и т. д. (ростовые корреляции); механические корреляции в скелете объясняют многие особенности его рельефа и формы диафиза и т. д. Изменчивость каждого признака определяется как общими, так и локальными независимыми факторами. Сравнительное значение этих двух групп факторов в разных признаках различно и может быть отмечено в кратком курсе лишь в самом общем виде.

Морфогенетический и филогенетический анализы не исключают один другой, но взаимно дополняют: корреляции, вскрываемые морфогенетическим изучением, позволяют уточнить и правильнее выяснить филогенетическую историю варианта. Не меньшее значение имеет выяснение морфогенеза и для правильной оценки групповых вариаций признака.

Из всего сказанного становится понятным, что в современной внутривидовой морфологии особо важное значение приобретает изучение морфогенеза вариации. Анализ явлений роста и взаимных связей признака выдвигается на первое место, как предпосылка для разрешения прочих задач морфологии.

ГЛАВА VI

ПОКРОВЫ

КОЖА

Толщина кожи. На большей части поверхности головы, шеи, туловища толщина кожи составляет у взрослого мужчины в среднем около 1,8 *мм*; из них на эпидерму приходится около 0,05 *мм*, на дерму — 1,75 *мм*. Поверхность спины, особенно позвоночника, и конечностей имеет более мощный кожный покров, причем на внешней поверхности конечностей кожа толще, чем на внутренней. Сильно утолщается кожа также на подошве, пальцах, ягодичной области и т. д. В этих участках увеличивается толщина не только дермы, но и эпидермы. В участках, имеющих сильно подвижную кожу, толщина ее уменьшается, например веко имеет толщину всего 0,16 *мм*.

Окончательные размеры устанавливаются лишь у взрослых. Имеются и половые различия. У женщин кожа на 0,2 *мм*—0,4 *мм* тоньше.

Приведенные выше цифры (К а й я в а) относятся к типу, имеющему сравнительно тонкую кожу; в других популяциях средние величины несколько выше, но порядок изменения по областям тела сохраняется тот же. Наибольшие групповые вариации обнаруживаются в толщине кожи головы и лица. Отмечено, например, значительное утолщение кожи в области скуловых дуг у типов, характеризующихся выступающими скулами (Б и р к н е р).

Эпидерма. Мальпигиев слой сохраняет относительно постоянную величину, изменяясь на туловище в среднем от 0,01 *мм* до 0,25 *мм*. Даже на стопе толщина росткового слоя не превосходит 0,3 *мм*. Гораздо больше колеблются размеры выше лежащих слоев эпидермы. Последние превосходят ростковый слой в $1^1/_2$—2 раза, но иногда в 3—5 и большее число раз, являясь главнейшим фактором изменчивости толщины эпидермы в целом.

Типичное четырехслойное строение эпидермы выражено полностью лишь на дистальных сегментах конечностей, на остальных участках тела различимы лишь 1—2 слоя клеток с постепенно усиливающимся ороговением. Степень связи эпидермы и дермы (развитие тонофибрил) также сильно варьирует, что обусловливает в связи с другими факторами колебание натяжения кожи (рис. 125).

Поверхностные чешуйки эпидермы, периодически подвергаясь слущиванию и замене новыми, в зависимости от интенсивности этого процесса вызывают шероховатость кожи. Эти особенности усиливаются также сменой волос (см. ниже): места выхода волоса на поверхность после выпадения волоса образуют неровности, особенно заметные при слабой обволошенности.

На большей части протяжения эпидерма представляется совершенно гладкой, на ладони и подошве она образует сложный рельеф — бугры и гребни (см. ниже).

Дерма. Толщина папиллярного слоя, измеренная в промежутках между сосочками, колеблется незначительно, в среднем в пределах от 0,01 *мм* до 0,05 *мм*; лишь на подошве и ладони сосочковой слой достигает 0,15 *мм*. Сильнее варьирует толщина ретикулярного слоя — от 0,1 *мм* до 3—4 *мм* (рис. 126).

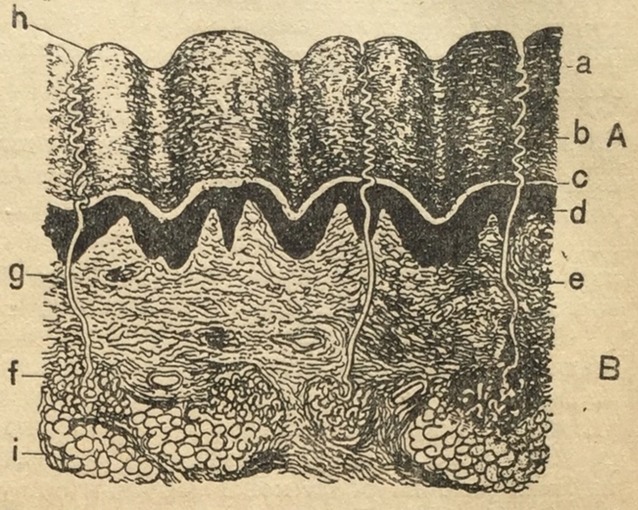


Рис. 125. Схема типичного строения кожи конечных фаланг пальцев.

A — эпидерма; *a* — роговой слой; *b* — блестящий слой; *c* — герминативный слой. *B* — дерма; *d* — сосочковый слой; *e* — ретикулярный слой; *f* — потовая железа; *g* — ее выходной проток; *h* — его отверстие; *i* — жировая долька.

По форме сосочков различают типы: широкий — плоский, средний, узкий — высокий. Последний преобладает на подошве, ладони, пальцах, ягодичной области. На этих участках сосочки располагаются очень тесно, на других с большими промежутками.

В ретикулярном слое, помимо вариаций в размере и характере коллагеновых волокон (массивные, тонкие или рыхлые волокна), а также аргирофильных волокон, наибольшее значение имеют колебания относительного количества эластических волокон, с которыми связывается различная способность кожи к расправлению возникающих екладок.

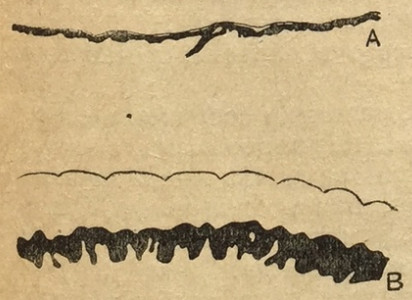


Рис. 126. Схематическая варисовка строения эпидермы.

A — дорзальная поверхность стопы; *B* — подошва. Зачерчен контур герминативного слоя. По Кайява.

Подкожная клетчатка. Подкожная клетчатка является, во-первых, местом отложения жировых скоплений, служащих пищевым резервом, механической и тепловой защитой организма, и, во-вторых, водным «депо». Вместе с мускулами кожа содержит до 58% всей воды, имеющейся в тканях. Из воды, поступающей при питье, в коже удерживается $^1/_6$ часть ($^4/_6$ в мускулах и $^1/_6$ во всех остальных органах). Индивидуально количество жира и воды в подкожной клетчатке сильно варьирует в зависимости от общего типа метаболизма и коллоидных особенностей клеток, что́ отражается и в микроструктуре подкожной клетчатки и в общих свойствах кожи, различаемых при внешнем осмотре, — в ее пластичности. Различают типы: 1) фиброзный — широкие, тесно переплетающиеся волокна, оставляющие небольшие промежутки; 2) грацильный — тонкие, но тоже тесно переплетающиеся волокна; рыхлый — волокна различной толщины, образующие менее густую сеть с большими промежутками, заполненными межклеточной мезенхимой. По характеру этих межволокнистых включений различают: 3) паетозный (тестообразный) тип с клетками, содержащими большое количество воды, и 4) липофильный — с большими жировыми включениями.

Жировые подушки, складки, ямки. Жировые скопления образуют слой, заключенный между ретикулярным слоем и нижележащими фасциями. В тех пунктах тела, в которых фасции плотно соединяются с выступами скелета или с мускулами, возникают перерывы в распространении подкожного жира, позволяющие разграничить отдельные участки жирового покрова. В некоторых пунктах образуются заметные углубления — ямки; так например в крестцовой области, где фасция прикрепляется к задне-верхним остям подвздошной кости.

В пределах данного участка подкожный жир скапливается преимущественно на нижней границе участка (например на нижней стенке живота), иногда, в зависимости от строения, посредине участка (например на икре). Толщина жирового слоя неодинакова в разных участках. Имеются области предпочтительного жироотложения, в которых жировой слой достигает сравнительно большой мощности даже при умеренном жироотложении в целом, образует так называемые жировые подушки (см. ниже).

По мере увеличения жировых скоплений слои кожи отчасти также разрастаются, отчасти растягиваются. В зависимости от свойств кожи жировые скопления образуют иногда не выступ, а отвисающую складку. Для младенца образование жировых складок очень характерно.

Морщины. В тех участках, где кожа сильно подвижна, на суставах, а также на лице условия роста кожи нарушаются, усиливается слущивание поверхностных чешуек эпидермы, периодическое сдавливание росткового и сосочкового слоев. Воздействие этих факторов сказывается в направлении, перпендикулярном обычному перемещению кожи, например на лбу в направлении, поперечном к ходу мускульных волокон, то-есть в горизонтальном. В результате возникает морщинистость кожи — борозды и валики.

Зачатки морщин появляются в среднем возрасте, их усиленное образование относится к преклонному возрасту, когда слои кожи утрачивают эластичность и утончаются, особенно сосочковый слой (О р б а н т). По мере уплощения сосочков и ослабления связи дермы и эпидермы, последняя оказывается несоответствующей размеру дермы и сморщивается.

Морщины возникают в определенном порядке. Раньше всего образуются морщины на лбу, потом около глаз, в дальнейшем около рта, уха и т. д. (Н е д р и г а й л о в а). Особенно усиливается образование морщин на лице после выпадения зубов и редукции альвеолярного отростка челюсти.

На теле заметная морщинистость, прежде всего в области суставов, появляется значительно позже, чем на лице.

В зависимости от эластических свойств кожи, развития сосочков и степени атрофии кожи в целом, связанной с общим понижением метаболизма, а также и от ухода за кожей, сморщивание ее протекает весьма различно и сильно варьирует в одном и том же возрасте. Заслуживает упоминания одна южноафриканская туземная народность, коин-коин (бушмены), у которой обильная морщинистость кожи лица наблюдается уже в молодом возрасте.

Борозды ладони. На ладони также образуется несколько глубоких борозд (их не следует смешивать с мелкими эпидермическими бороздами, см. ниже). Ладонные борозды называются флексорными, ибо они соответствуют по положению линиям смещения кожи при сжатии ладони, расправляются при отведении пальцев и углубляются при приведении их. По направлению этих движений кожа утончается и образует борозды. По своему характеру ладонные борозды соответствуют морщинам лица, с возрастом они углубляются и увеличиваются в количестве; но имеется и существенное различие: главные ладонные борозды возникают на 5-м—6-м месяце утробной жизни и в основном остаются неизменными.

Помимо ряда мелких борозд выделяются 7 более крупных, из них 3 поперечных и 4 радиальных (рис. 127):

1) поперечная проксимальная борозда, соответствует линии прижатия 4 пальцев (ее называют также линией 5 пальцев);

2) поперечная средняя борозда — линия прижатия 3 пальцев (3-го—5-го);
3) поперечная дистальная борозда — линия прижатия 2 пальцев (3-го и 4-го);
4) борозда большого пальца;
5) продольная серединная борозда, от запястья к основанию 3-го пальца;
6) продольная промежуточная борозда, от запястья к основанию 4-го пальца;
7) продольная ульнарная борозда, от запястья к основанию 5-го пальца.

Борозды 4-я, 3-я и 1-я варьируют по протяжению, направлению и связи с другими бороздами. Иногда они имеют перерывы, но элементы их чрезвычайно постоянны. Остальные борозды развиваются позже, еще более изменчивы, иногда отсутствуют полностью в среднем возрасте: 5-я борозда в 54%, 7-я в 91%, 6-я еще чаще (П е х).

Кожные железы. Потовые железы распределяются на теле неравномерно. Кожа подмышечной впадины, паховой складки, ладони, подошвы содержит от 100 до 200 потовых желез на 1 *кв. см*, кожа туловища — от 30 до 40.

По размерам клубочка различают типы: малый, с диаметром 0,1—0,3 *мм*, преимущественно на участках тонкой кожи (на лице и др.); средний, 0,4—0,5 *мм* (на туловище и пр.); крупный, с диаметром до 1,0 *мм* (на ладони, подошве).

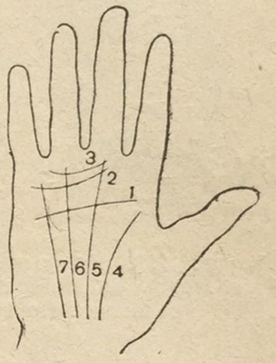


Рис. 127. Флексорные линии ладони. Схема полного развития линий (см. текст).

Потовые железы закладываются рано и в дальнейшем не увеличиваются в числе. Выделение секрета происходит под влиянием возбуждения, исходящего из симпатической нервной системы, и считается показателем возбудимости этой последней.

Сальные железы имеют наибольшие размеры в подмышечной области — от 0,5 *мм* до 2,0 *мм*. На туловище диаметр их невелик, нередко они обнаруживают недоразвитие: волосяной мешок не имеет выхода сальной железы, но несет вместо него небольшой эпителиальный сосочек (К а й я в а).

Большую изменчивость обнаруживает третий вид кожных желез — апокринные железы, секрет которых образуется за счет частичного разрушения стенок протока, именно верхней его части, в отличие от сальных желез (голокринных), образующих секрет из разрушающихся клеток всего протока, и потовых (мерокринных), секрет которых образуется без разрушения стенок протока. Апокринные железы у человека развиваются в подмышечной области и на лобке в небольшом количестве — 1 на 10—15 потовых желез. Они отличаются тем, что секрет их обладает пахучими свойствами, различными у двух полов. Существуют и индивидуальные и групповые вариации. Апокринные железы начинают функционировать в период полового созревания (Г е р ц е н б е р г) и, повидимому, некогда имели значение для взаимного опознавания полов по запаху.

Бугры кожи. На ладони и на подошве, в местах наибольшего соприкосновения с опорной поверхностью или охватываемым предметом, развиваются особые утолщения — бугры или подушки. Они возникают путем разрастания эпидермы и верхнего слоя дермы. Различают три ряда бугров: дистальный ряд — на конечных фалангах пальцев в числе 5; средний или межпальцевый ряд, в числе 4, в промежутках между пальцами на дистальных концах метакарпальных или метатарзальных костей: проксимальный ряд, в числе 2 — тенара и гипотенара. тибиального и фибулярного бугров. У человека по сравнению с другими приматами средний и проксимальный ряды заметно редуцированы. У младенца бугры относительно велики (рис. 128).

Узоры бугров. На буграх кожа образует рельеф — чередующиеся гребни и борозды. В образовании его участвуют все слои эпидермы и сосочковый слой: гребни соответствуют возвышениям сосочков, борозды — углублениям между

ними. На гребнях располагаются выводные отверстия потовых желез. Первоначально гребни возникают как отдельные островки, окружающие потовые отверстия, в дальнейшем эти островки сливаются. В гребнях же находятся разветвления нервных окончаний (мейснеровых телец). Опытными данными установлено, что человек лучше воспринимает осязательные впечатления по линии, перпендикулярной направлению гребней, чем вдоль гребней: в первом случае захватывается большее число нервных окончаний, чем во втором.

Гребни располагаются на бугре в виде одного, двух (редко трех) «токов», то-есть систем параллельных, более или менее изогнутых линий. Различные токи никогда не пересекаются, но сближаются, образуя точки соединения, называемые дельтами или трирадиями. Расходящиеся от них три линии называются радиантами. По числу этих точек различают однодельтовые, двудельтовые и т. д. узоры; если имеется одна система линий, образуется непрерывный ток — бездельтовый узор.

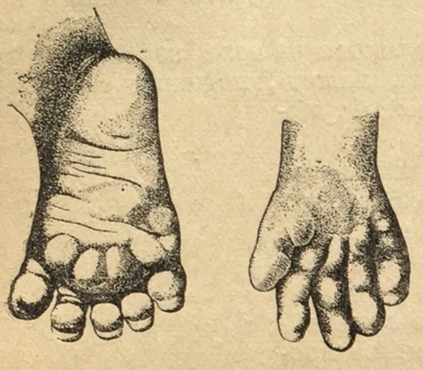


Рис. 128. Кожные бугры кисти и стопы эмбриона на 3-м месяце развития. По Ретдиусу.

В одно- и двудельтовых узорах (но не бездельтовых) выделяют также точку, относительно которой части узора располагаются более или менее симметрично,—это так называемый центр узора. Обычно имеется один центр, изредка появляются дополнительные (рис. 129).

При наличии одного тока узор образует открытую фигуру, имеющую форму дуги с различной степенью изгиба. Если токов два и они образуют одну дельту, возникает полузамкнутая фигура — петля. При двух дельтах получается замкнутая фигура из концентрических линий — круги, эллипсы или завитки. По ориентировке проксимальной части оси узора различают подтипы — радиальный (тибиальный), ульнарный (фибулярный), карпальный (тарзальный). Для краткого обозначения типа узора пользуются начальными буквами английских названий: *A*, L, W (дуга, петля, завиток); подтипы обозначаются малыми буквами r (t), u (f), c (t).

Гребни закладываются в период фетального развития и в дальнейшем не увеличиваются в числе. У взрослого ширина их довольно постоянна, но число сильно колеблется в зависимости от площади, охваченной узором. Число линий между центром и дельтой используется в качестве особой характеристики узора.

Исходный тип узора у человека — полузамкнутая фигура, свойственная также антропоморфным, в отличие от церкопитековых обезьян, для которых характерны тесные замкнутые фигуры (Шлагинхауфен). У человека полузамкнутые фигуры (петли) преобладают, но, в связи с расширением конечных фаланг ладони и подошвы, петли имеют более расходящиеся концы

Рис. 129. Узоры эпидермы с различным количеством центров *(c)* и дельт *(d)*. По Волоцкому.

I — центров — *0*, дельт — *0*; *II* — центров — *1*, дельт — *1*; *III* — центров — *1*, дельт — *2*; *IV* — центров — *2*; дельт — *2*.

и несколько иную ориентацию. Не составляют редкости и замкнутые фигуры, также относительно широкие (большой индекс отношения наружного поперечника узора к его высоте). Повидимому, в связи с расширением и уплощением бугров возникает дальнейшее расхождение концов петель, образуются фигуры с одним током — бездельтовые дуги.

Эмбриологическое изучение показывает, что отдельные токи закладываются из независимых центров и лишь впоследствии сближаются. Возникновение нескольких токов связано с неодинаковой толщиной эпидермы в разных участках бугра. В центре эпидерма толще, по краям она утончается. При сильном различии толщины гребни, окружающие центр бугра, прерываются и не переходят на края; на периферии возникают особые токи, образуются дельты. При уплощении бугра различия толщины его участков сглаживаются, центральные гребни беспрепятственно продолжаются на края, появляются бездельтовые узоры. У эмбриона набухание клеток эпидермы (зачатка бугра) варьирует по размерам и положению, в связи с чем варьирует и тип узора (Б о н н е в и) (рис. 130).

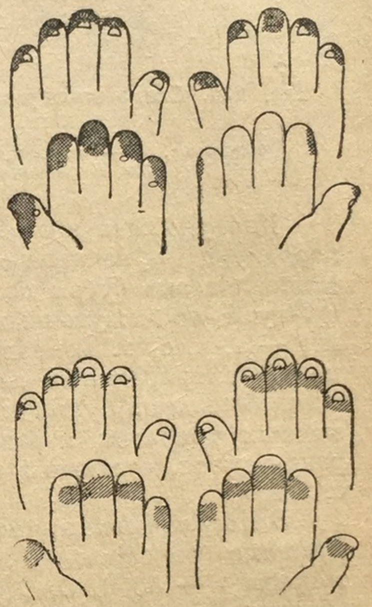


Рис. 130. Зачатки бугров у эмбриона. Область набухания эпидермы заштрихована. По Бонневи.

Пальцевые узоры кисти и стопы. Преобладающий тип узора дистальных бугров — петли, за ними следуют замкнутые фигуры, относительно редки дуги. В нашей популяции найдены следующие средние процентные величины для всех 10 пальцев руки (в круглых числах): дуги 7%, петли 63%, замкнутые фигуры 30% (С е м е н о в с к и й). Имеется большая групповая изменчивость. В некоторых популяциях доля замкнутых фигур достигает 50%, число дуг уменьшается до 1—2%. Преобладающая ориентировка петель во всех группах ульнарная, радиальные петли составляют 4—8%. Частота разных узоров на отдельных пальцах неодинакова. Дуги чаще всего встречаются на 2-м и 3-м пальцах, замкнутые фигуры на 1-м и 4-м, петли дают небольшое преобладание на 5-м пальце.

Сочетание типа узоров всех 10 пальцев крайне характерно для индивидуума и используется в судебной медицине для опознавания личности. Для этой цели служит небольшая формула, позволяющая в точности определить тип узора каждого пальца (Г а л ь т о н).

На пальцах ног также преобладают петли, доля открытых фигур несколько больше. Для населения США европейского происхождения найдены следующие средние цифры (Н ь ю м а н).

	Рука	Нога
Дуги	2,3%	13,2%
Петли	61,4%	64,4%
Замкнутые фигуры .	36,3%	22,2%

Узоры бугров среднего и проксимального ряда. Из четырех медиальных бугров ладони — I-й (расположенный радиально от основания указательного пальца) и II-й (между 2-м и 3-м пальцами) по большей части сильно уплощены и не имеют узора (0). Иногда в область этих бугров заходят окончания смежных трирадиусов (T) или на них развиваются зачаточные узоры — простые (V), сложные (M) или спиральные (S). Сравнительно редки узоры A, L, W (К а м м и н с). Иногда они ориентируются поперечно (Q). На III-м и IV-м буграх обычные узоры не составляют редкости.

В качестве примера можно привести следующие проценты наличия узоров на межпальцевых буграх: I-й — 14%, II-й — 9%, III-й — 51%, IV-й — 61%. Из узоров преобладает петля (Б и с в а с).

Процент узоров на тенаре варьирует в разных группах от 5% до 48%, на гипотенаре — от 12% до 45%. Преобладающие типы V, L, Q.

Трирадии. Пограничные гребни отдельных токов, образующие дельты или трирадии, представляют собой три радианта — радиальный (тибиальный) — α, ульнарный (фибулярный) — β, ограничивающие узор бугров, проксимальный радиант γ, выходящий за пределы бугра (Уайльдер).

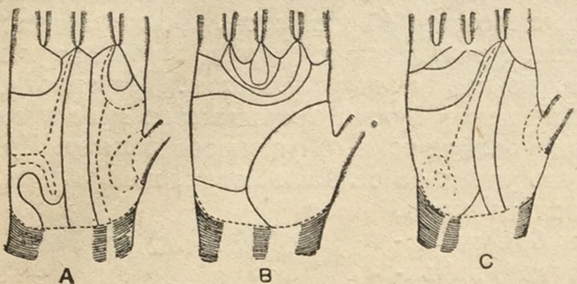


Рис. 131. Схема эпидермических линий ладони.

А — шимпанзе, *В* — человек, *С* — оранг-утан. По Быховской.

На дистальных буграх все радианты ограничиваются конечной фалангой пальца. В средних и проксимальных буграх трирадии располагаются сбоку узоров, α и β образуют их внешние границы, а проксимальный радиант γ простирается на большее или меньшее расстояние по ладони или подошве.

На ладони трирадии среднего ряда располагаются между межпальцевых бугров, то-есть у основания пальцев.

Для удобства анализа ладонь делится на 13 участков, обозначаемых по порядку цифр, начиная с 1-го на тенаре, в направлении по часовой стрелке. Межпальцевые бугры соответствуют участкам 13-му (I-й бугор), 11-му, 9-му и 7-му. В промежуточных участках — 12-м, 10-м, 8-м, 6-м — находятся трирадии — a, в, c, d. Трирадии между тенаром и гипотенаром у запястья обозначаются t, трирадии на гипотенаре t^1, их радианты обозначаются соответствующими большими буквами. Три последних трирадия нередко недоразвиваются, остальные более постоянны.

Эпидермические линии ладони. Длинные радианты γ ладонных трирадиев — A, B, C, D, T, T^1 — образуют токи — эпидермические линии ладони, заполняющие большую часть ее поверхности. Направление токов сильно варьирует.

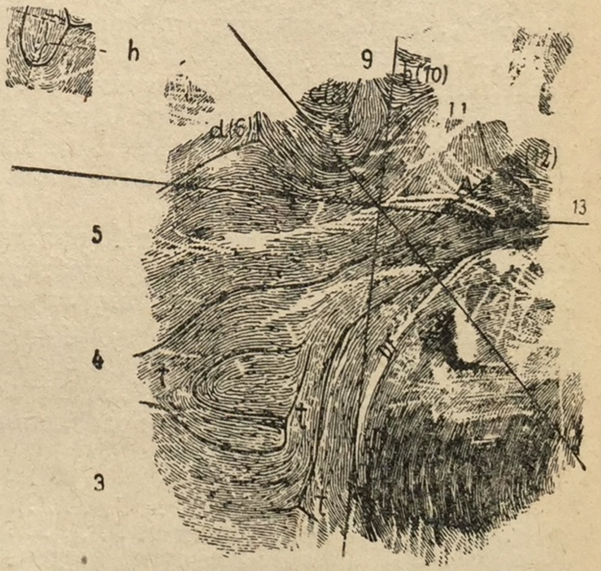


Рис. 132. Схема эпидермических линий ладони и ее участков. Формула линий: 11(10) . 7(8) . . 7,4. По Мейер-Хейденхаген.

У антропоморфных обезьян они направлены вдоль ладони от межпальцевых бугров к запястью. Трирадий t помещается ближе к середине ладони, его радиант оканчивается у 1-го межпальцевого промежутка (Быховская). У человека в связи с изменением типа руки радианты γ следуют в продольном направлении лишь вначале, в дальнейшем они загибаются в сторону, принимая дуговые очертания или более или менее выраженное поперечное направление. В типичном виде радиант D направляется в радиальную сторону и оканчивается в поле 11-м. Радиант C круто изгибается тоже в радиальную сторону и оканчивается в поле 9-м. Радиант B загибается в противоположном направлении и идет к полю 7-му. Радиант A пересекает ладонь, оканчиваясь в поле 5-м или 4-м. Наконец, радиант T начинается ближе к запястью и направляется к полю 13-му. Радиант T^1 направлен в ульнарную сторону (рис. 131, 132).

Для краткого обозначения эпидермических линий ладони пользуются шестизначной формулой. Ее цифры обозначают номера полей, в которых оканчиваются радианты, начиная с линии D (6-й радиант T¹, варьирует мало и обычно не учитывается). Отсутствие радианта обозначается знаком 0. Вышеописанный тип получает обозначение: 11, 9, 7, 5/4, 13, 4. Такой тип наблюдается в разных группах в количестве 10% — 40%. Наиболее изменчивы четыре первых радианта. Для европейской популяции получены следующие цифры (М е й е р - Х а й д е н х а г е н).

Поля	D	C	B	A
11	48%	1%	—	—
9	37%	42%	1%	—
7	15%	27%	47%	—
5	—	15%	51%	53%
3	—	—	1%	37%
1	—	—	—	10%
0	—	15%	—	—

Направления отдельных трирадиусов обнаруживают некоторую корреляцию между собой. Ориентировка линии сильно зависит от направления смежных линий. Наиболее характерны линии A и D.

Эпидермические линии подошвы. Аналогичные вариации эпидермических линий отмечаются и на подошве. Схема участков этой последней осложняется наличием дополнительных трирадиев. Наибольшую изменчивость обнаруживают трирадии 13-й, у основания большого пальца, и 9-й, в первом межпальцевом промежутке. Радиант α этого последнего у антропоморфных обезьян образует полную дугу, идущую сначала в фибулярном направлении, потом вдоль наружного края стопы и в заднем отделе заворачивающую в противоположную сторону. У человека, в связи с изменением строения стопы, изгиб дуги увеличивается, продольный отрезок исчезает или сохраняется в виде редкого исключения. Поперечные отрезки, напротив, увеличиваются и образуют слабо изогнутые дуги, обращенные выпуклостью в передней части вперед, а в задней — назад (рис. 133).

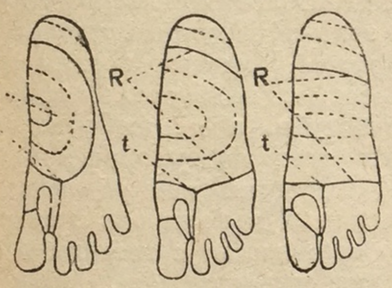


Рис. 133. Вариации внутреннего радианта трирадиуса 9 (t) на стопе человека. Налево — исходный вариант (по Шлагинхауфену).

ВОЛОСЫ

Зародышевый волосяной покров. Первые закладки волос возникают у двухмесячного плода на верхней губе и на бровях. Они отличаются небольшим расширением кровеносных полостей, далеко не достигающим той степени, которая характерна для тактильных волос млекопитающих (Ф р е д е р и к). В дальнейшем эта особенность сглаживается, и вырастающие волосы отличаются от прочих только несколько более крупным диаметром.

На прочих участках тела зачатки волос появляются на 4-м месяце утробной жизни.

Зачатки волос располагаются группами, разделенными небольшими промежутками; первоначально в каждой группе имеется по 2 волоса, в дальнейшем число их увеличивается до 3 или даже 5.

В начале 5-го месяца зачатки прорастают и образуют так называемый лануго, или первичный волосяной покров. Волосы лануго равномерно покрывают все тело за исключением ладони, подошвы, века, без промежутков и без сгущений. Вырастающие волосы не всегда направляются сверху вниз, но образуют определенные токи и центры: на груди волосы расходятся в виде дуги, открытой книзу, на боках туловища они направлены косо, на позвоночнике — в сторону, частью вверх, на предплечье по дуге, открытой кверху, и т. д. (рис. 134).

Стержень волоса очень тонок, 0,01—0,03 *мм*, не достигает большой длины и отличается слабо развитой сердцевиной.

К моменту рождения лануго постепенно исчезает и заменяется следующей формацией волос.

Вторичный волосяной покров. Волосяной покров младенца обнаруживает заметные различия по областям тела. Эти различия усиливаются с возрастом. Появляются густые волосы на голове, бровях. На туловище и конечностях волосы растут лишь на определенных участках, разделенных промежутками: на груди волосы отсутствуют, на спине они растут лишь вдоль позвоночника и под лопатками, на шее сзади образуют треугольник с основанием на выйной линии и вершиной на выступающем позвонке; на конечностях обволошены лишь передняя и наружная стороны. Стержни волос располагаются по направлениям, соответствующим волосяным токам плода.

Густота волос на голове и конечностях увеличивается до 14 лет, на других участках не изменяется или даже уменьшается. Существуют большие индивидуальные групповые вариации. Стержень волоса имеет диференцированную сердцевину, средний диаметр его — 0,03—0,05 *мм*. Половые различия выражены крайне слабо.

Рис. 134. Направление зародышевого волосяного покрова. Плод 9-ти месяцев. По Тольдту.

Терминальный волосяной покров. В период полового созревания волосяной покров претерпевает новое видоизменение. Появляются густые волосы в подмышечной впадине, на лобке и вокруг половых органов, то-есть на тех участках тела, где имеются апокринные железы, задержанию секрета которых способствуют длинные волосы. Волосяной покров других участков тела обнаруживает сильный половой диморфизм. У мужчин появляются длинные волосы на подбородке, щеках, шее и верхней губе, а также усиливаются волосяные токи на туловище и конечностях. У женщины нет обволошенности лица, на теле волосы остаются без изменения по сравнению с детским возрастом или даже уменьшаются. Впрочем, после угасания половых функций у женщин иногда наблюдается небольшое усиление волос на лице и на конечностях, в нормальных случаях не достигающее сколько-нибудь значительных размеров.

У мужчин участки обволошения увеличиваются по сравнению с детским возрастом, промежутки становятся меньше. Появляются новые токи и центры на груди, на фалангах пальцев. Возникает характерный треугольник волос между лобком и пупком. Единичные волосы достигают длины 3—5 *см*, на лобке и подмышками значительно больше. Средний диаметр колеблется в пределах 0,07—0,14 *мм*. Терминальный волосяной покров у мужчин продолжает увеличиваться в размерах в течение всей жизни. Этот процесс не прекращается и в глубокой старости. Некоторые токи появляются лишь на четвертом десятилетии жизни, например на груди, а иногда не развиваются вовсе. Поэтому между развитием волос на груди и на других участках тела существует лишь небольшая корреляция. Большая связь имеется между волосяным покровом конечностей и нижней части живота, которые обычно и учитываются при характеристике степени развития терминального волосяного покрова. Последний сильно варьирует индивидуально и по группам в пределах одного и того же возраста.

Особое положение занимают волосы на лобке и в подмышечной впадине; густота их не только не увеличивается в преклонном возрасте, но по мере угасания половых функций даже уменьшается.

Смена волос. Закладки волос появляются в утробный период развития и в единичном количестве в первые месяцы после рождения (Зенкевич). В дальнейшем новые закладки не образуются, имеющиеся же распределяются по мере роста на бо́льшую поверхность, т. е. на 1 *кв. см* взрослого приходится меньше волосяных мешочков, чем у ребенка. Абсолютное число волосяных закладок на 1 *кв. см* колеблется по участкам тела. На спине оно составляет у шестимесячного плода 686 и превосходит соответствующее число у шимпанзе (420). Интересно отметить, что у женщины число волосяных закладок не меньше, а больше, чем у мужчины (рис. 135).

Из этих фактов следует, что смена волосяного покрова обусловлена не появлением или разрастанием каких-нибудь новых зачатков, а изменением деятельности одних и тех же волосяных фоликулов, которые в разные периоды жизни продуцируют волосы — то первичного, то детского, то терминального покровов.

Рост волоса продолжается на протяжении всего периода его существования от момента выхода из фоликула до засыхания его (выпадения волоса). Для головных волос принято считать средней скоростью роста в круглых числах 10 *мм* в месяц, что́ указывает на максимальную длительность жизни волоса при длине его в 100 *см* приблизительно в 10 лет.

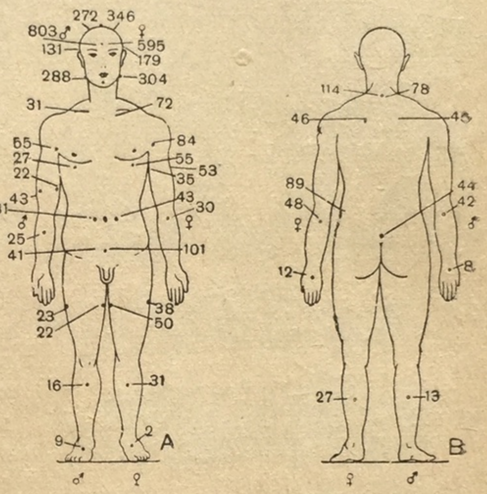


Рис. 135. Количество волосяных зачатков на разных участках тела взрослого человека на 1 кв. см (Суоминен).

Волосы на теле имеют несколько меньшую скорость роста — 6—7 *мм* в месяц (Троттер), но максимальная длина их составляет малую долю возможной длины головных волос. Таким образом, волосы на теле имеют меньшую продолжительность жизни, то-есть засыхание их сосочков наступает скорее, чем в волосах головы.

Кроме того, и возобновление волос, регенерация сосочка, происходит на теле медленнее. Так, в среднем возрасте, сбритые на данном участке тела волосы через семь дней заменяются новыми лишь в количестве 45%, 55% фоликулов остаются еще в стадии покоя.

Перечисленные моменты жизненного цикла волоса, продолжительность функционирования сосочка, скорость роста волоса и длительность латентной фазы фоликула играют главную роль в вариациях степени развития волосяного покрова. Меньшее значение имеют вариации относительного количества самих зачатков, приходящихся на единицу поверхности. При сравнении степени обволошенности в разных участках тела этот фактор приобретает бо́льшее значение.

В замене сплошного первичного волосяного покрова вторичным известная роль принадлежит увеличению поверхности тела и уменьшению относительного числа закладок волос на 1 *кв. см*. Происходящая впоследствии интенсификация роста волос является отчасти отражением общих условий роста, отчасти связывается с регулирующими воздействиями гормонов. Из них более других специфическими нужно считать гормон коры надпочечников — кортексин, влияние которого на рост волос в свою очередь регулируется половыми гормонами.

Аномалии волосяного покрова. Сложность регуляции роста волос находит выражение в различных аномалиях волосатости. Различают несколько типов гипертрихоза: ланугинозный — сохранение у ребенка или даже у взрослого сплошного покрова из мягких тонких волос; терминальный — полный и ограниченный — чрезмерное усиление роста волос с сохранением особенностей

свойственных данному полу; гетеротрихоз — развитие волос по типу, не свойственному данному полу, — отсутствие треугольника в нижней части живота у мужчин или наличие его у женщин, рост бороды или усов у женщин. Особенную аномалию представляет собой полный или частичный гипотрихоз, то-есть недоразвитие волосяного покрова.

Волосы головы. Форма волос является одной из наиболее резко варьирующих особенностей, очень характерной для различных территориальных групп. Особенности формы волос наиболее ясно выражены на голове, в меньшей степени на других участках тела.

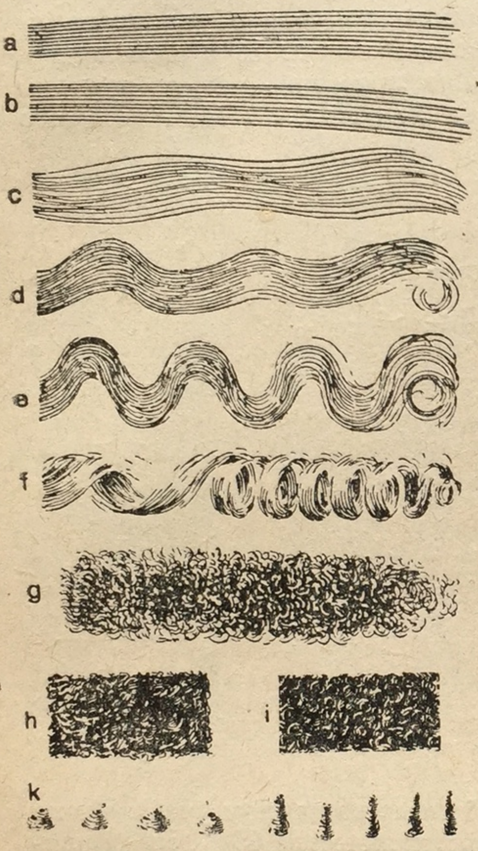


Рис. 136. Варианты формы волос головы: a—c—прямоволосые, d—l—волнистоволосые, g — к — курчавоволосые. По Мартину.

Различаются три основные категории формы волос: прямая (лизотрихическая), волнистая (киматотрихическая) и курчавая (улотрихическая). В каждой из этих категорий выделяют подтипы: в первой — тугие (слабогнущиеся) и прямые волосы; во второй—широко- и узковолнистые, в третьей—по диаметру спирали — различают широко и узкоспиральные. Особую их разновидность составляет пучковолосый вариант: волосы образуют пучки, располагающиеся рядами, с промежутками, напоминая волосяной покров каракулевых овец (рис. 136). Прежние исследователи выделяли этот вариант в качестве особого типа, полагая, что для него характерно неравное распределение зачатков волос в коже. В действительности зачатки волос у всех типов распределяются в коже равномерно. Расположение волос рядами возникает вследствие сильного изгиба стержня и закручивания одного волоса вокруг другого. После расчесывания пучки образуются вновь, но уже из других волос.

Изгиб стержня волоса образуется в коже, в волосяном мешочке, который у лизотрихов идет прямо, у волнистоволосых слегка изгибается, у курчавоволосых имеет саблеобразную кривизну (рис. 137). Выходя наружу, стержень волоса сохраняет изгиб, полученный им в фоликуле, и в зависимости от степени его образует волну или спираль разного радиуса. Фоликулы волос лануго не имеют изгиба, последний возникает лишь после рождения в соответствии с особенностями роста волоса и другими недостаточно выясненными факторами.

Строению фоликула соответствует и форма поперечного сечения стержня волоса. В прямых волосах сечение почти круглое, в волнистых оно образует более или менее широкий овал, в курчавых — сжатый эллипсис, иногда даже с почковидной выемкой. Отношение меньшего диаметра к наибольшему (индекс формы) неодинаково на разных уровнях стержня, но в целом оно дает ясные различия; у прямоволосых индекс больше 80, у курчавоволосых меньше 60.

Прямые круглые волосы являются наиболее толстыми. Их максимальный диаметр около 0,1 *мм*. Волнистые волосы относительно тоньше — 0,08—0,09 *мм*. Курчавые волосы в связи с неправильностью формы сильно варьируют, но по большей части тоньше волнистых. Волосы головы неодинаковы по толщине на разных ее участках и, как правило, тоньше, чем на теле. У женщин волосы обычно тоньше, чем у мужчин.

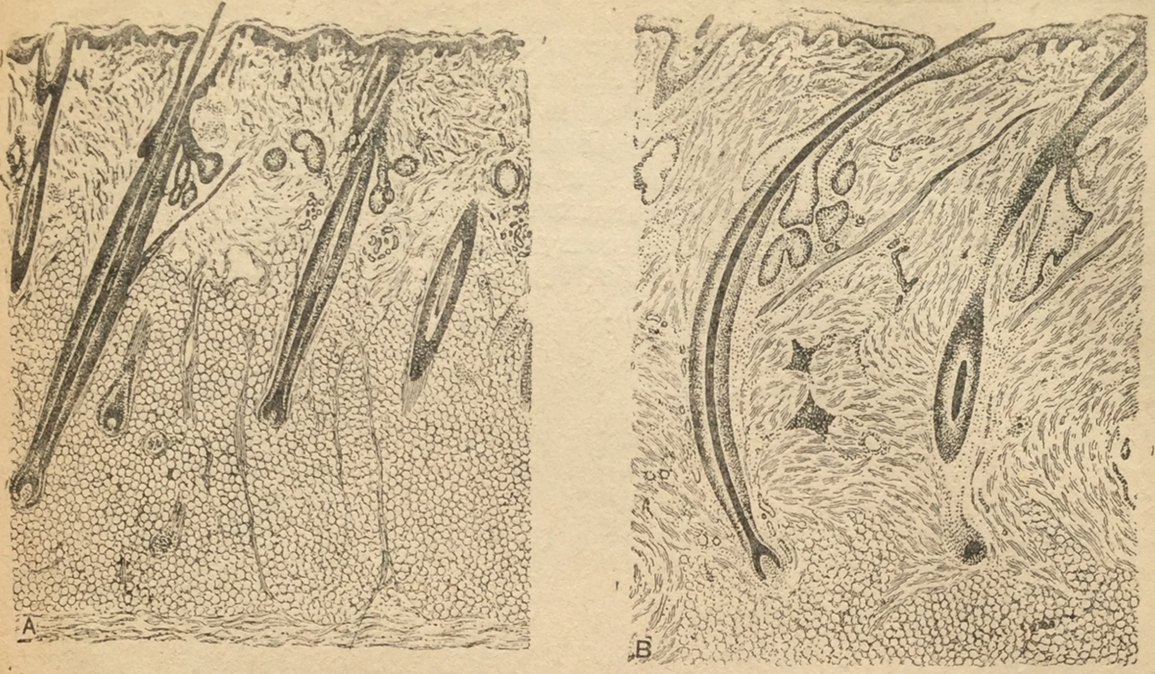


Рис. 137. Разрез кожи головы.

А — прямой фоликул (умеренно прямые волосы), *В* — изогнутый фоликул (курчавые волосы); По Мартину.

Установлена связь толщины волос и густоты их — чем гуще волосы, тем они тоньше. У европейцев насчитывают на темени от 300 до 320 волос на 1 *кв. см*. У толстоволосых китайцев от 200 до 220.

Прямые волосы достигают наибольшей длины (до 1 *м* и больше). Курчавые всегда более коротки (вследствие меньшей скорости роста или более частой смены).

Вопрос о половых различиях в длине волос до сих пор не получил определенного решения. В тех популяциях, где меньшая длина мужских волос вероятна, надо предполагать более частую смену их, то-есть более короткие циклы деятельности волосяного сосочка.

Имеются некоторые возрастные различия формы. У детей стержень волоса оказывается более изогнутым (детские локоны у широковолнистых типов), что, повидимому, находится в связи с меньшей толщиной детских волос. У типично курчавоволосых и у прямоволосых возрастные различия незначительны.

Облысение. Специфический для человека признак — обильный волосяной покров на голове, служащий защитой мозга от перегревания или охлаждения, дополняется другим, также специфическим, — значительным поредением волос головы, наступающем в среднем возрасте в связи с засыханием волосяных сосочков. Как было уже отмечено, на других участках тела не только не наступает поредения, но, напротив, интенсивность обволошения с возрастом увеличивается. Поэтому уменьшение волосяного покрова на голове нельзя считать симптомом общей старческой атрофии.

Поредение волос обычно начинается в среднем возрасте на темени и на висках, где образуются характерные заливы и углы. Из середины темени поредение распространяется наперед, назад и в стороны. В крайних случаях возникает полное облысение. Индивидуально этот процесс протекает очень различно в отношении срока и участков облысения.

Облысение головы характерно для мужского пола, в небольшой степени оно наблюдается и у женщин.

Борода. Рост бороды начинается после полового созревания в двух участках — на подбородке и на щеках вдоль уха. Между ними по нижнему краю нижней челюсти остается свободный от волос промежуток. Постепенно этот

участок заполняется волосами. Увеличивается также обволошенность нижней губы, щек и верхней части шеи. Увеличение бороды продолжается в течение всей жизни и приобретает иногда очень значительные размеры, захватывая область скуловых костей и шею до линии щитовидного хряща. Борода человека представляет собою характерный вторичный половой признак, аналогичный таковым у разных представителей млекопитающих, и обнаруживает сильные групповые вариации, соответствующие стадиям роста бороды у сильно обволошенных типов (рис. 138). Имеется соответствие между ростом волос на лице и на других участках тела.

Рис. 138. Степени развития бороды.

ПИГМЕНТ

Виды пигмента. Главнейшим фактором, определяющим окраску ткани человека, является пигмент. Наибольшее значение имеют следующие 4 класса пигментов:

Порфирины. Их химическая основа представляет собой сложное пирроловое кольцо. Порфирины содержатся в небольшом количестве в тканях и составляют заметный элемент в выделениях, которым сообщают окраску, — в желчи, моче, кале.

Гемины — порфирины, содержащие железо и хлор. Насыщая глобулины клеток крови (гемоглобин), гемины вступают в подвижное соединение с кислородом, выполняют функцию его распределения по органам (дыхательный пигмент). Просвечивая через капилляры, гемоглобин крови сообщает окраску внутренним органам и мышцам.

Липохромы — обширный класс, включающий разнообразные пигменты, связанные по своему происхождению с жирами и липоидами. Сопровождают отложение жира, разветвления нервов, служа их изоляторами (например, липофусцин сетчатки глаза), в преклонном возрасте отлагаются также в нервных клетках.

Меланины — протеинового происхождения пигменты, содержащие серу, откладываются исключительно в покровах — в коже, в волосах, а также в радужине; в полости тела в нормальных условиях отсутствуют.

Меланины образуются на месте, интрацелулярно, из продуктов жизнедеятельности клетки. Исходным веществом для них (пропигментом) являются аминокислоты, возникающие в результате распада белковой молекулы: или 3 : 4 ди-гидро-окси-фенил-аланин (сокращенно «допа»), или тирозин. Образование меланина происходит при участии окислительных ферментов, также местного происхождения, — тирозиназы и допооксидазы. Под воздействием ферментов бесцветный пропигмент проделывает ряд превращений, приобретает красноватую окраску, потом оранжевую, становится меланином. Выделенный из ткани меланин состоит из мелких зерен темнобурого цвета, занимающего место в левой части оранжевого ряда спектра.

Оттенок зерен сдвигается то в сторону желтоватых, то в сторону красноватых оттенков и всегда соответствует окраске ткани, из которой получен пигмент. Попытки разделить меланины по цвету встречаются с тем затруднением, что имеется целый ряд неуловимых переходов между крайними оттенками, которые все же не выходят за пределы очень ограниченного участка оранжевой части спектра. По химическому составу меланины по всей вероятности неоднородны, но поставить в связь различие цвета меланиновых зерен с их составом по указанным причинам пока не представляется возможным. В частности предположение, согласно которому меланин с красноватым оттенком представляет собою более высокую степень окисления бурого меланина, остается совершенно бездоказательным. Не исключена возможность, что известная роль в образовании различного цвета меланинов принадлежит неодинаковости дисперсных свойств меланиновых частиц, взвешенных в бесцветной массе, неподдающейся полному отделению.

Кроме зернистого меланина, в микроскопических препаратах ясно констатируется фоновый, диффузный пигмент, равномерно пропитывающий клетки. Этот диффузный пигмент представляет собой особую дисперсную фазу тех же меланинов. При растворении зернистого меланина в щелочи, последняя получает окраску, соответствующую фоновой окраске клеток данной ткани. Попытки выделения в эпидермических образованиях липохрома или других пигментов остаются бездоказательными. С несомненностью установлена зависимость пигментообразования от щелочности среды: при pH, равном 8, образование меланина сильно ускоряется (Р е й п е р). Изменение реакции среды является посредствующим звеном в процессе изменения окраски (пигментации) под влиянием различных факторов — термических, гормональных и пр.

Реакция пигментообразования сенсибилизируется воздействием света, но в течение реакции и результате ее этот фактор не является ни исключительным, ни даже главным.

Образование пигмента достигает наибольшего развития в зрелом возрасте. В период роста пигментация несколько усиливается, в старческом возрасте — ослабляется. Эти изменения в разных группах протекают очень различно и у сильно пигментированных типов почти неуловимы.

Окраска кожи. По светлоте окраски выделяют три типа — темный, средний и светлый, а в пределах каждого несколько подтипов по светлоте и тону окраски одновременно. В светлокожем типе выделяются варианты — розоватый, светлокоричневый, желтоватый. Средний тип включает оттенки — оливковожелтый, различные варианты собственно коричневого цвета, а также коричневого с красноватым оттенком. Темнокожий тип слагается из темных — красноватокоричневого, собственно коричневого (шоколадного) и серокоричневого оттенков. О настоящем черном и синеваточерном в применении к человеческой коже говорить не приходится. Перечисленные оттенки очень характерны для различных групп.

Пигментация кожи обнаруживает заметное усиление в области грудного соска, половых органов; на спине она сильнее, чем на передней стенке туловища, на внешней стороне конечностей сильнее, чем на внутренней; слабее всего пигментированы ладони и ступни. Эти участки тела выделяются даже у темноокрашенных индивидуумов.

Как правило, окраска кожи на данном участке представляется совершенно одинаковой, в некоторых случаях возникают пятна иного цвета. Для некоторых групп средней и светлой окраски характерны синие пятна в области крестца, более ясно выраженные у младенца и постепенно исчезающие с возрастом. В очень светлокожем типе существует вариант, предрасположенный к образованию веснушек, возникающих вследствие большой чувствительности кожи к свету. Белые пятна на разных участках тела возникают в виде аномалий среди всех типов окраски кожи. У светлокожих индивидуумов под влиянием инсоляции возникает потемнение кожи, индивидуально очень различное в отношении интенсивности и продолжительности его сохранения.

Оттенок кожи несколько изменяется в зависимости от шероховатости эпидермы и количества выделений сальных и потовых желез. Эти свойства определяют блеск или матовость кожи. Главнейший же фактор окраски — пигмент. Он отлагается на границе росткового слоя в клетках и в промежутках между ними в весьма различном количестве. У темнокожих различим целый слой с клетками, сплошь наполненными крупными меланиновыми зернами. У светлоокрашенных индивидуумов пигментные зерна небольших размеров, немногочисленны, лежат разрозненно вокруг ядра клетки. Полное отсутствие пигмента составляет редкую, мало жизнеспособную аномалию — альбинизм. Клетки эпидермы сильно пигментированных типов нередко оказываются набухлыми и слегка окрашенными — повидимому, диффузным меланином. Этот последний, вместе с различной глубиной залегания зернистого пигмента, изменяя условия светорассеяния, создает вариации оттенка кожи — сдвиг в красноватую или желтоватую сторону. Розоватый тон кожи европейцев связан с просвечиванием кровеносных сосудов.

В отличие от многих родов приматов у человека отложение пигмента ограничивается лишь эпидермическим слоем. Дерма пигмента не содержит. Поэтому основной цвет кожи человека коричневый в разных оттенках. Однако изредка появляются небольшие скопления и в дерме, особенно в области конца спинного мозга (как остаток перинеуральной пигментации), что у плода в той или иной мере встречается довольно часто. Просвечивание этого глубокого пигмента ведет к появлению синих пятен.

Меланин обладает способностью поглощать лучи всех длин волн, особенно коротковолновые (ультрафиолетовые), действующие химически. Поэтому обильный пигмент предохраняет кожу от ожога при сильной инсоляции. Частично задерживая тепловые лучи и постепенно их излучая, меланин препятствует их проникновению в более глубокие слои кожи, защищает от перегревания кровеносные сосуды и тем самым предохраняет организм от излишней траты энергии — лучеиспускания путем обильного выделения пота. У пигментированных типов кожа при сильной инсоляции нагревается сильней, чем у светлоокрашенных (примерно на 3° C), но остается сухой даже в условиях тропической температуры, тогда как слабо пигментированные индивидуумы выделяют большое количество пота, чтó ведет к сильному ослаблению.

Окраска волос. По качеству цвета основной тон окраски волос человека принадлежит к оранжевому ряду (бурому). Этот тон несколько сдвигается в сторону длинноволновой части спектра (красноватой) или в противоположном направлении — небольшого пожелтения. Имеется неуловимый ряд переходов между крайними вариантами. Не пользуясь колориметрическими приборами, можно выделить 2 ряда тонов — желтоватобурый и красноватый (рыжеватый). Кроме того, имеются значительные вариации по насыщенности цвета. Два выше названных ряда имеют насыщенность около 50%. Наряду с ними выделяется вариант — третий ряд — с очень слабой насыщенностью — сероватый или пепельный. В желтоватобуром ряду имеется гамма небольших переходов по светлости тона от светлосоломенного через обычный светлобелокурый, темнобелокурый, светлый и темный каштановые, — к темнобурому. Менее полно представлена гамма светлости в рыжеватых волосах. Все же и в них можно выделить светлозолотые волосы, рыжие и темнорыжие, бронзовые или краснокоричневые. В сером ряду различаются светло- и темнопепельные и черные с синеватым отливом.

Волосной покров тела имеет всегда, особенно на лобке, под мышками, на бороде, более красноватый тон, чем волосы головы. Цвет этих последних несколько изменяется на протяжении стержня, особенно при начинающемся поседении; концы волос всегда несколько темнее, но в нормальных условиях колебания незначительны.

Характерное для индивидуума развитие окраска волос получает в зрелом возрасте. В дальнейшем волосы несколько светлеют и наконец седеют. В период роста волосы несколько светлее. Все возрастные изменения протекают очень

различно в зависимости от индивидуальности и групповой принадлежности. Предшествующее поседению посветление (посерение) волос сильнее выражено у блондинов. Цвет волос обнаруживает некоторые различия у двух полов, женщине свойственна более темная окраска.

Окраска волос несколько изменяется в зависимости от строения кутикулы (шероховатости чешуек), содержания пузырьков воздуха, действующих, как светорассеивающие линзы, и количества выделения сальных желез. Эти условия влияют на матовость или блеск волоса. Волосяной пигмент представлен зернистым и диффузным меланином. Первый равномерно пропитывает клетки и сообщает волосу красноватый оттенок. В пепельных волосах диффузного пигмента очень мало, в рыжеватых он имеется в большом количестве. Зерна меланина содержатся преимущественно в корковом слое волоса, внутри клеток и между ними, в весьма различном количестве, в очень темных волосах они заходят и в сердцевину волоса. Установлена тесная связь между темно-

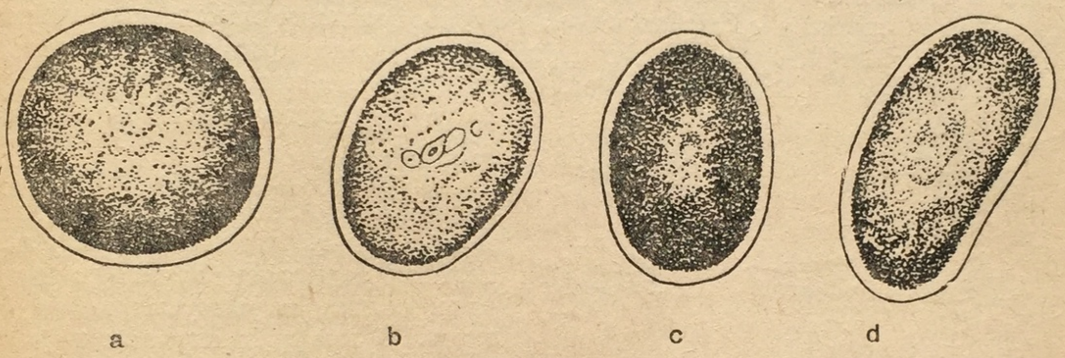


Рис. 139. Поперечный срез головных волос разных оттенков форм.

a — темнокаштановый, *b* — белокурый, *c* и *d* — черный. Одновременно указано различие поперечного сечения по Мартину.

той волоса и количеством зернистого меланина, а также размерами зерен (рис. 139). Небольшие скопления окрашенного вещества (мало концентрированного меланина) наблюдаются и в белых или седых волосах. При полном отсутствии пигмента возникают аномальные альбинотические волосы.

Поседение происходит вследствие прекращения продукции меланина. В начальных стадиях конечная часть стержня волоса еще сохраняет окраску, а более близкая к корню уже бесцветна. Одновременно происходит и некоторое изменение строения волоса — увеличение воздухоносных полостей. Однако не этот фактор является главным в поседении.

Окраска радужины. В связи со сложностью строения радужины окраска ее сильно варьирует как по светлоте, так и по качеству тона, и притом часто оказывается сложной — пятнистой. Мерилом интенсивности пигментации радужины в наибольшей мере является не светлота тона, а качество его. К темному типу следует относить оттенки темно- и светлокарие и желтый, независимо от светлости последнего, к светлому — голубые, синие и серые, вообще все оттенки, не содержащие желтобурых элементов. Средний тип составляется из вариантов, включающих и желтобурые и сероголубые элементы; при сильной их смешанности возникает зеленый оттенок. Очень существенно также распределение цветовых элементов; оно может быть ровным («налитая» радужина), или рисунчатым, с концентрическими или радиальными полосами, или пятнистым. В радужине средней и светлой окраски обычно выделяется более интенсивно окрашенная околозрачковая зона, а иногда и внешняя кайма. Окраска радужины получает законченное развитие в зрелом возрасте (по крайней мере, в среднем и светлом типе). В период роста доля светлоглазых больше, впоследствии часть синих или голубых оттенков превращается в смешанные,

доля же темных оттенков изменяется очень мало. В преклонном возрасте интенсивность окраски несколько ослабляется. Отмечается половое различие: у женщин радужина окрашена темнее.

Пигмент в радужине отлагается в заднем пограничном слое и в волокнах мускулов — расширяющего и сжимающего зрачок. В этих слоях присутствие большего или меньшего количества зерен меланина составляет правило. В соединительно-тканных клетках стромы сосудистого слоя отложение пигмента сильно варьирует от небольших разрозненных зерен до сплошной непрерывной оболочки. В тех случаях, когда стромальный пигмент отсутствует, задний пигмент, просвечивая через лежащие впереди ткани, придает радужине синюю или голубую окраску (по закону переломления света). При обильном стромальном пигменте возникает желтая или бурая окраска; неравномерное распределение пигмента в строме ведет к появлению смешанных желтобуро-голубых или серых и, наконец, зеленых оттенков. Между содержанием пигмента в строме и в заднем слое имеется некоторая корреляция. Обильный стромальный пигмент сопровождается обычно большим наполнением пигментом заднего слоя и более крупными размерами меланиновых зерен (рис. 140). Но корреляция эта неполная, в заднем слое пигмент постоянно присутствует, даже при очень слабой пигментации стромы.

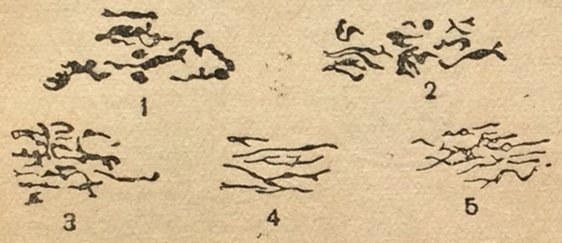


Рис. 140. Варианты пигментных клеток радужины.

1 — наиболее крупные, *5* — наиболее мелкие клетки. [По Хаушильду].

Большое влияние на окраску оказывает также строение переднего пограничного слоя, который у человека претерпевает заметную редукцию, сильно варьирующую по степени. В крайних случаях передний пограничный слой представлен очень рыхлой сетью с большими промежутками — криптами, наличие которых влияет на рисунок радужины. В средней околозрачковой полосе передний пограничный слой сохраняется более полно (околозрачковый венчик), в периферических частях он более редуцирован и позволяет различить концентрические линии, возникающие от действия мускула, сжимающего зрачок (концентрический, или звездчатый, рисунок). Если передний пограничный слой редуцируется неравномерно, возникает пятнистый или радиальный рисунок — чередование утолщенных участков — перекладин и утонченных — секторов. В светлых глазах утонченные полоски представляются более синеголубоватыми или темными по сравнению с перекладинами. В темных радужинах, напротив, перекладины несколько темнее.

В преклонном возрасте увеличение соединительно-тканных элементов влечет за собой уменьшение яркости окраски.

ГЛАВА VII

КОЖНЫЙ И ХРЯЩЕВОЙ АППАРАТ НАРУЖНЫХ ОРГАНОВ ЧУВСТВ

НАРУЖНЫЙ НОС

Корреляция с общим строением лица. Характерное для человека малое выступание челюстей (прогнатизм) не захватывает наружного носа. Сравнение групп, различающихся по степени прогнатизма, показывает, что угол линии носового профиля с плоскостью, проходящей через слуховые отверстия и нижние края глазниц (так называемой франкфуртской плоскостью), варьирует значительно меньше, чем угол линии челюстного профиля с той же плоскостью.

Из этого факта следует, что степень уменьшения прогнатизма в большей мере определяет степень выступания наружного носа: чем более отступают челюсти, тем больше выступ носа.

Обнаруживается также заметная корреляция поперечного профиля носа и общего поперечного профиля лица. Выступание носа в поперечном сечении соответствует типу поперечного контура лица в целом: чем площе передний план челюстей и скул, тем слабее выступание носа.

Между шириной носа и его высотой, то-есть выступанием над уровнем лица, существует обратная корреляция: широконосые варианты имеют невысокую спинку, у узконосых спинка выдается сильнее.

Ширина носа коррелирует также с длиной спинки (от корня носа до его кончика) и притом коррелирует обратно: при малых поперечных размерах наружного носа увеличивается не только его передне-задний размер, но и продольный, то-есть удлиняется нижняя часть носа.

Наружный нос прогнатных вариантов отличается большей шириной и одновременно меньшей длиной спинки, то-есть имеет более поднятое основание. При отступающих челюстях короткая спинка (поднятое основание) возникает лишь при значительной ширине носа.

Все эти корреляции вполне понятны с точки зрения механизма формирования и роста наружного носа; полностью они обнаруживаются лишь при сравнении вариантов, резко различающихся по одному из основных признаков, — ширине носа, прогнатизму и т. д. При менее резких различиях обнаруживается независимая изменчивость отдельных элементов, возникает большое разнообразие форм наружного носа, очень характерных для различных групп.

Вариации формы наружного носа. Наиболее важная характеристика формы наружного носа — относительные его длина (от корня до подносовой точки) и ширина (в крыльях). Связь этих размеров принято характеризовать при помощи носового индекса — процентного отношения ширины к длине (называемой также высотой). Выделяют варианты с индексом меньше 70—узконосые (лепторинные), с индексом от 70 до 85—среднеширококоносые (мезоринные) и с индексом от 85 до 100—широконосые (платиринные). Существуют также несколько десятков популяций со средним индексом больше 100 (до 115)—гиперплатирины. Отношение высоты носа (то-есть поднятия кончика над уровнем лица) к ширине, измеренное на уровне основания, составляет в среднем от 45 до 60. Индекс меньше 45 характеризует плосконосость. Относительная длина спинки носа, по отношению к основной длине, от корня до подносовой точки, дает индексы в среднем от 103 до 108. Меньшие величины характеризуют короткую спинку, или, иначе говоря, приподнятое основание носа.

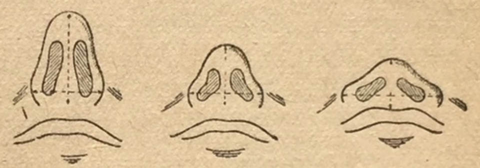


Рис. 141. Варианты основания носа. По Топинару.

Этот последний признак можно охарактеризовать непосредственным наблюдением — выделением вариантов: поднятое, горизонтальное или опущенное основание. Таким же образом определенная форма носовых отверстий — поперечный овал, промежуточно ориентированный овал, сагиттально ориентированный — даст приблизительно ту же характеристику формы, что и индекс высоты основания (рис. 141). Форма этой части наружного носа видоизменяется вследствие вариабельности отдельных элементов: носовая перегородка идет горизонтально или дугообразно отвисает вниз; крылья носа находятся на одном уровне с перегородкой, выше ее или ниже; кончик носа свисает вниз или приподнимается кверху и в связи с этим обнаруживает очень изменчивый контур — острый, сплющенный, круглый и т. д.

Для характеристики формы носа в целом очень существенны также относительная высота переносья, поперечный профиль его средней части и особенно продольный профиль спинки. Последняя образует или выгнутую дугу, или прямую линию, или выпуклую дугу, изгиб которой помещается различно: в верхней части спинки, в средней (извилистая спинка) или, наконец, в нижней.

Каждый из вариантов профиля продольной спинки носа, формы кончика, положения основания, формы носовых отверстий могут сочетаться с любым вариантом других трех признаков, хотя некоторые из этих сочетаний довольно редки. На этом основании по большей части достаточно дополнить основную характеристику строения наружного носа (носовой индекс) определением одного или двух признаков — положения основания и продольного профиля спинки носа, чтобы получить общую характеристику формы носа (рис. 142, 143).

Костный и хрящевой скелет. Перечисленные вариации формы носа определяются строением как костного, так и хрящевого его скелета. Длина костного носа от корня до нижнего края грушевидного отверстия тесно связана с длиной наружного носа. Ширина носа в крыльях всегда больше, чем ширина грушевидного отверстия на скелете. Разница составляет от 7 *мм* до 20 *мм*, причем большие величины разницы встречаются лишь в группах с широким носовым отверстием. Иначе говоря, платиринная форма носового скелета увеличивается изгибом крыльевых хрящей. Длина носовых костей обнаруживает значительную корреляцию с вертикальными размерами носового скелета в целом и, как таковая, не оказывает специфического влияния на форму наружного носа. Большое значение имеет сагиттальный и поперечный профиль носовых костей. Остальные признаки определяются мало связанными между собой особенностями строения носовых хрящей (рис. 144).

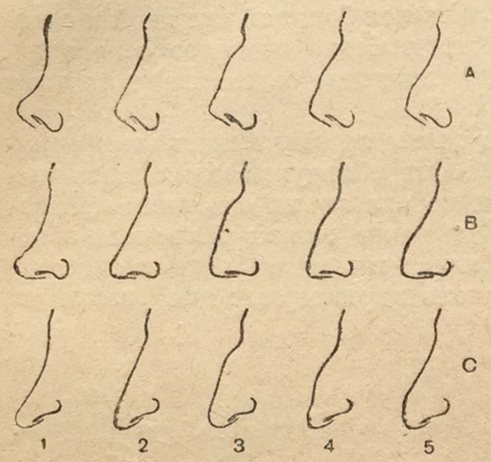


Рис. 142. Варианты профиля спинки носа в сочетании с вариантами основания.

A — поднятое основание; *B* — горизонтальное; *C* — опущенное; *1—5* — изменение профиля спинки.

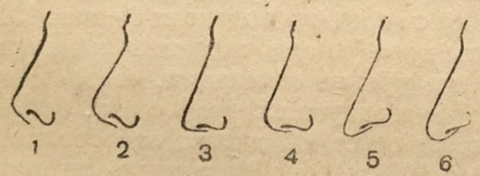


Рис. 143. Вариант контура кончика носа при прямой его спинке и разной форме основания.

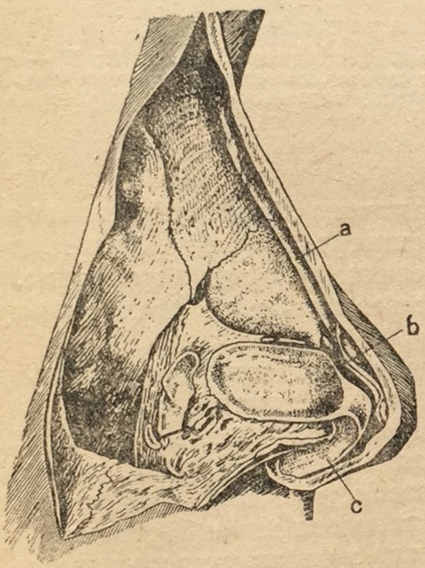
1, 3, 5 — острый кончик, *2, 4, 6* — округлый кончик.

Большое значение имеет контур переднего края хряща носовой перегородки и выступание его верхней части. У лепторинных форм этот контур по большей части прямой, у платиринных имеет изгиб. Боковая ножка крыльевого хряща у лепторинных форм лежит по большей части на одном уровне с внутренней ножкой, у платиринных боковая ножка обычно загибается кверху, а нижний край септального хряща лежит выше внутренних ножек крыльевых хрящей, образуя небольшую бороздку. Боковые хрящи при высокой узкой спинке имеют форму четыреугольника, в противоположном варианте форма их, по большей части, треугольная. Платиринному типу свойственно также частое недоразвитие малых крыльевых хрящей (до 70%), очень редкое наличие сесамовидных хрящей. Весь хрящевой скелет представляет собой капсулообразную, слабо диференцированную массу, залегающую в соединительной ткани, которая в свою очередь сильно растянута в поперечном направлении и также играет роль в выработке специфических особенностей широкого плоского носа (Э й к ш т е д т). Высокая и узкая форма характеризуется противоположными особенностями — большим количеством мелких хрящей специфических очертаний, оставляющих лишь небольшие промежуточные участки соединительной ткани. Особенно характерно разрастание нижних концов крыльевых хрящей и нижнего конца носовой перегородки, образующих выступ с специфическими удлиненными очертаниями.

Развитие наружного носа в период роста. По сравнению с окончательными размерами поперечные размеры носового скелета младенца составляют бóльшую долю, чем вертикальные. Поэтому носовой скелет младенца имеет значительно более высокий индекс, чем у взрослого. Даже у лепторинных типов он составляет около 90. Относительная платиринность младенца еще сильнее выражена в строении наружного носа. Последний оказывается вместе с тем более плоским. Окончательная величина носового индекса устанавливается лишь в постпубертатный период. В 12—13 лет индекс на 3—4 единицы больше, в 7-летнем возрасте разница достигает 8—10 единиц. Происходящее в период роста изменение формы возникает главным образом за счет разрастания нижнего хрящевого отдела носа, который у младенца отличается еще всеми признаками типичных платиринных форм — малой расчлененностью хрящей, недоразвитием боковых ножек крыльев и т. д.

В соответствии с уменьшением индекса свойственное младенцу поднятое основание носа, часто вогнутая его спинка постепенно смягчаются.

Необходимо, впрочем, отметить, что различие окончательной формы вырабатывается не только в период послеутроб-



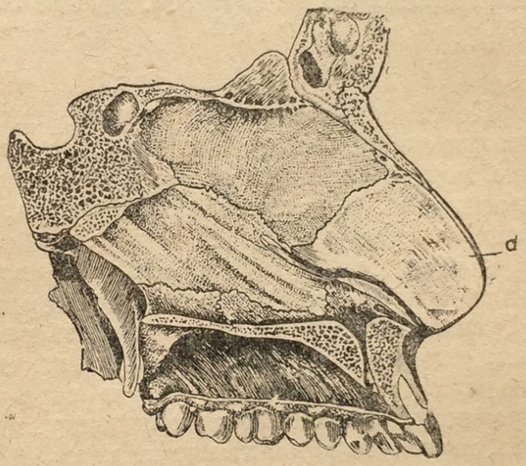


Рис. 144. Хрящи носа.

a — боковой; *b* — большой крыльевой; *c* — внутренний крыльевой; *d* — перегородочный. По Тольдту.

ного роста, но в заметной степени проявляется уже у младенца: несмотря на то, что всем новорожденным свойственна платиринная форма, по степени ее выражения и некоторым деталям она все-таки неодинакова в группах, различающихся по носовому указателю (Шультц, Липиец).

ВЕКО

Глазная щель. При спокойно устремленном вдаль взгляде у человека обнажена не только радужная оболочка, но и белковая — в большей мере, чем у животных, — а также и внутренний угол глаза — слезный бугорок. Вариации размеров и формы глазной щели лишь в незначительной мере зависят от формы и положения глазного яблока, они определяются преимущественно размером век, главным образом верхнего; нижнее веко варьирует очень слабо. Положение края верхнего века определяет ширину глазной щели и ее контур — широкоовальный, миндалевидный или веретеновидный, а также взаимное расположение углов глаз: наружный и внутренний углы располагаются обычно на одной горизонтальной линии, иногда наружный угол лежит несколько выше; соединяющая их линия образует с горизонтом угол до 8—10°. Внешнее впечатление гораздо более изменчиво, иногда даже сменяется противоположным, что определяется исключительно строением века.

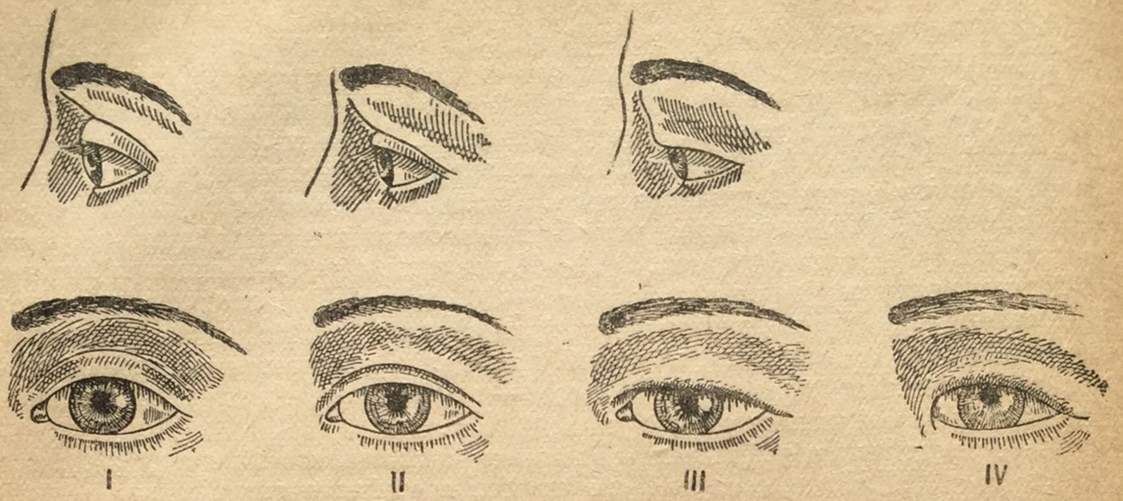


Рис. 145. Варианты строения верхнего века.

I — с тонкой плотно натянутой кожей и ясно обозначенной надглазничной бороздкой; *II* — набухание века; *III* — набухлость, сопровождающаяся образованием складки на всем протяжении века; *IV* — назопальпебральная складка (эпикантус, переходящий в складку верхнего века, закрывающую тарзальную часть).

Кожа века очень тонка и в типичном виде плотно обтягивает глазное яблоко, образуя специфическую для человека надглазничную борозду, лежащую в глубине между глазным яблоком и верхней стенкой костной глазницы. Такое строение не составляет общего правила, выраженность надглазничной бороздки сильно варьирует.

Набухлость и складка верхнего века. Нередко надглазничная борозда полностью или частично исчезает вследствие того, что верхнее веко оказывается набухшим. Степень набухания очень различна и часто сопровождается появлением складки. По месту отхождения складки можно различить надбороздковую складку, начинающуюся в верхней части века над супраорбитальной бороздкой, пальпебральную складку, начинающуюся ниже бороздки, тарзальную, начало которой лежит на верхней границе хряща верхнего века, и, наконец, цилиарную, отходящую от нижнего края века. Последние три складки представляют собою скорее морщины кожи, коррелируют с морщинистостью кожи других участков тела и появляются в зрелом или преклонном возрасте. Они редко достигают больших размеров. Специфична надбороздчатая или вообще верхняя складка, которая может достигать значительного развития в детском возрасте и в том или ином виде сохраняться в течение всей жизни. При малой степени развития она едва отделима от набухлости века, в более сильных вариантах образует мешок, нижний край которого доходит до середины века (II степень), закрывает верхний край тарзуса (III степень) или даже спускается ниже, закрывая корни ресниц. Степени развития складки соответствует ее протяжение. Небольшая складка ограничивается часто лишь одним участком века — латеральным, средним или медиальным. Большая складка захватывает обычно все веко, иногда она неодинаково развита на разных участках, сильнее выступает в наружном или внутреннем углу, в зависимости от чего создается впечатление разного наклона глазной щели и разной ее формы.

Кожные складки образуются не только в области века, но иногда и в углах глаза — внутреннем и наружном — назальная и малярная складки, или так называемые эпикантусы. Эти последние также варьируют по степени; назальная складка, более частая, может достигать значительного размера и закрывать собою слезный бугорок. По большей части назальная и малярная складки непосредственно переходят в складки века (рис. 145). Сильно развитая назосупраорбитальная складка известна под именем монгольской. Маляро-тар-

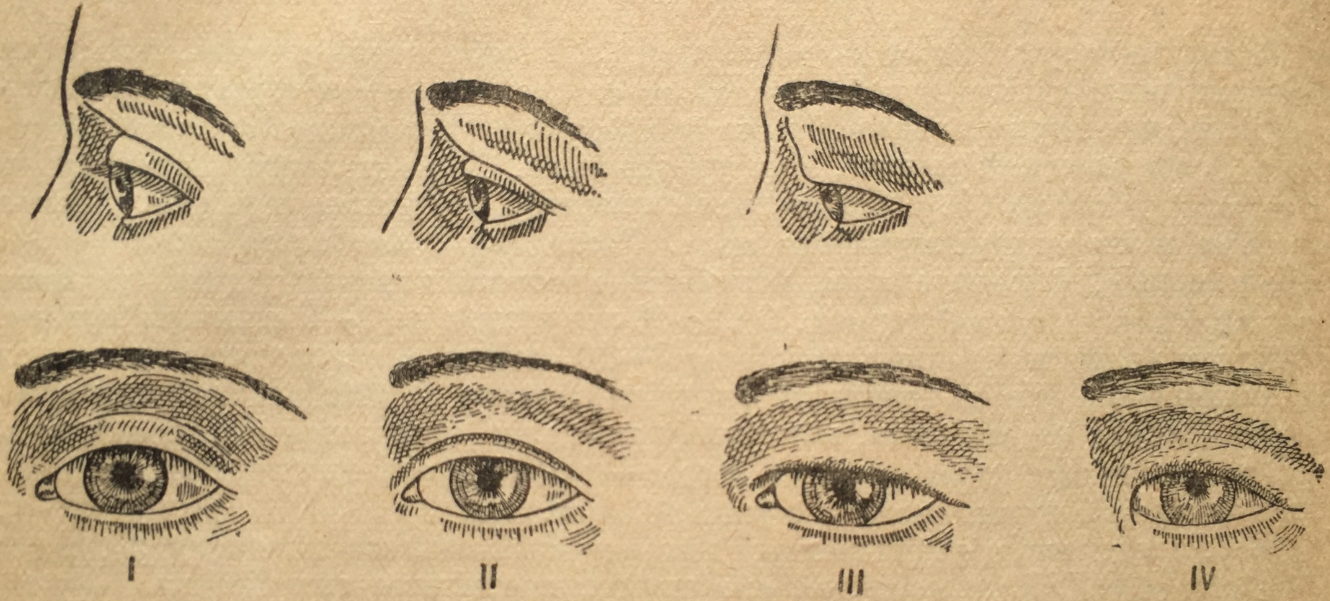


Рис. 145. Варианты строения верхнего века.

I — с тонкой плотно натянутой кожей и ясно обозначенной надглазничной бороздкой; *II* — набухание века; *III* — набухлость, сопровождающаяся образованием складки на всем протяжении века; *IV* — назопальпебральная складка (эпикантус, переходящий в складку верхнего века, закрывающую тарзальную часть).

Кожа века очень тонка и в типичном виде плотно обтягивает глазное яблоко, образуя специфическую для человека надглазничную борозду, лежащую в глубине между глазным яблоком и верхней стенкой костной глазницы. Такое

зальную складку некоторые исследователи считают характерной для негров (А й х е л ь). Во всяком случае назальная и малярная складки, если даже они не переходят в ясно развитые складки века, как правило, сопровождаются значительным набуханием последнего и ясно представляют собой части одного и того же комплекса. Натянув кожу века при закрытых глазах, можно расправить как пальпебральную, так и угловые складки.

Набухлость века и развитие складок, как различные проявления одного и того же фактора, обусловлены главным образом отложением жира в подкожной клетчатке века, а также и между круговым мускулом глаза с одной стороны и соединительно-тканной перегородкой глаза и нижележащим сухожилием мускула, поднимающего верхнее веко, с другой стороны. Различие величины жирового скопления этой области вызывает неодинаковое выступание верхнего века, иной раз настолько значительное, что супраорбитальная бороздка становится неразличимой. В зависимости от места расположения жировой подушки возникают различные формы складки.

Как на одну из особенностей строения века с большой складкой указывалось также на низкое прикрепление сухожилия мускула, поднимающего верхнее веко. Это сухожилие, проходя между волокон кругового мускула, действительно оканчивается в различных участках, однако необходимой связи разветвления сухожилия и степени развития складки не имеется (рис. 146).

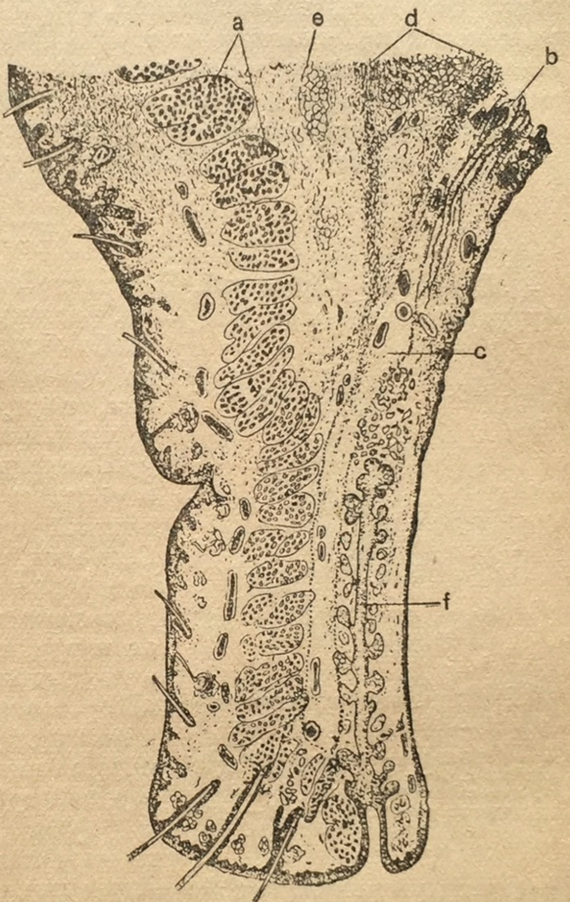


Рис. 146. Вертикальный разрез верхнего века (из Шпальтегольц).

a — круговой мускул глаза; *в* — мускул, поднимающий верхнее веко; *c* — хрящ верхнего века; *d* — соединительно-тканная перегородка; *e* — жировое тело; *f* — мейбомиева железа.

Не имеется также сколько-нибудь существенных различий в длине века от брови до цилиарного края, а равно и в высоте хряща века (тарзус); последний варьирует довольно широко, составляя в среднем около трети общей высоты века.

Попытки найти морфологическую зависимость развития складки века от строения скелетных частей переносья, надбровья и глазницы оказались безуспешными.

Изменение набухания века в период роста. Различной величины складка века, или набухание, составляет характерную особенность младенца даже в тех популяциях, в которых взрослые индивидуумы не имеют складки. Иногда развивается и носовая складка, вместе со складкой века или отдельно. В русском населении последняя (эпикантус) составляет в младенческом возрасте 1—2%, тогда как у взрослых преобладает небольшая супраорбитальная складка медиальной части века I степени развития. На протяжении первого детства складка, или набухание, постепенно уменьшается. Этот процесс связан с изменением относительных размеров объема глазного яблока и глазницы. У младенца глазное яблоко в три раза меньше, чем у взрослого, но к 5 годам оно почти достигает окончательных размеров и в дальнейшем почти

не увеличивается. Между тем полость глазницы у младенца в 5 раз меньше, чем у взрослого, и после 5 лет продолжает еще сильно увеличиваться в размерах. В связи с этим изменяется положение глазного яблока в орбите. Постепенно оно передвигается вглубь, что при прочих равных условиях ведет к большому натяжению верхнего века и редукции складки.

Постепенное уменьшение складки, или набухлости, характерно для всех морфологических типов, частично оно продолжается и в зрелом возрасте в связи с уменьшением жировой подстилки глаза.

В разных группах процесс уменьшения набухлости протекает с неодинаковой скоростью и различается, кроме того, по начальным стадиям. У новорожденных констатированы вполне реальные различия в величине жирового скопления, которое и остается главным фактором, вызывающим различное набухание века, а вместе с тем и различие формы глазной щели.

Большое набухание века увеличивает защиту глаза и в этом смысле эквивалентно вариантам с более узкой глазной щелью.

ГУБЫ

Вариации формы губ. В отличие от животных, у которых мягкие части, окружающие ротовое отверстие, растянуты в поперечном направлении, тонки, слабо отграничены от смежных участков и плотно прилежат к альвеолярным отросткам и зубам, воспроизводя контуры этих последних, — у человека ротовая область сужена в поперечном направлении, утолщена, более отграничена и обладает самостоятельным рельефом. Границы верхней губы образуют носо-губные борозды. Они или непосредственно продолжают крыльевые борозды носа, или идут параллельно их продолжению и оканчиваются несколько латерально от наружных углов рта. На верхней губе образуется специфическое углубление — фильтр, или носоротовая борозда, с более или менее утолщенными краями. На нижнем крае в этой области имеется иногда небольшое утолщение — бугорок верхней губы (рис. 147).

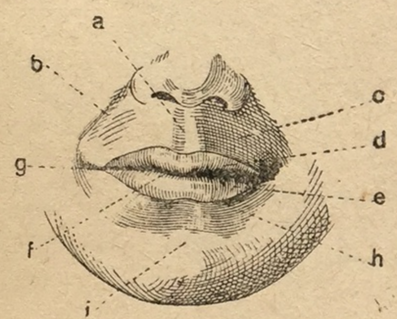


Рис. 147. Схема строения ротовой области (по Мартину).

a — фильтр; *b* — носо-губная борозда; *c*, *h* — кожная часть губ; *d*, *e* — слизистая часть; *f* — ротовая щель; *g* — угол рта; *i* — губно-подбородочная борозда.

Губы редко имеют одинаковую толщину на всем вертикальном протяжении. Как правило, толщина увеличивается по направлению к ротовой щели. В связи с этим изменяется и контур губ. Различают 4 варианта контура верхней губы: выпуклый, вогнутый, прямой и более редкий, отступающий в нижнем отделе.

При ориентировке головы во франкфуртской плоскости контур верхней губы по большей части прохелический (выступающий), или ортохелический (прямой), иногда опистохелический (отступающий).

Наибольшая толщина губ находится, однако, не на самой линии смыкания, а несколько отступя от нее. Прилегающая к ротовому отверстию часть губ несколько утончена: чем больше максимальная толщина губы, тем больше высотаприротовой части, тем глубже выемка губ.

Кожа прикрывает губы до наибольшего их выступания или несколько не доходит до этого уровня. Выемчатая часть губ, а иногда и некоторый прилегающий участок, покрыт особым видом слизистой оболочки. Чем больше максимальная толщина, а стало-быть, и выемочная часть, тем больше протяжение слизистой оболочки, но, кроме того, оно может увеличиваться и за пределы наибольшего выступания. Соответственно этому различают несколько вариантов слизистой части губ — тонкие губы, средние, толстые, вздутые (рис. 148). Граница слизистой и кожной части образует иногда утолщенный валик. Губной индекс — отношение высоты губы от подносовой точки до

губноподбородочной борозды к ширине рта в углах — составляет в среднем около 100%. Индекс слизистой части губ, выраженный в долях общей высоты их, варьирует в пределах от 30 до 45%.

Слизистая часть верхней и нижней губы не всегда одинакова. По большей части верхняя губа несколько выступает над нижней, иногда обе губы образуют одинаковую выпуклость и в редких случаях нижняя губа выступает вперед.

Элементы, характеризующие строение губ. Вариации вертикального размера губ от подносовой точки до подбородочной борозды определяются величиной и положением альвеолярных отростков челюстей и зубов. Углы рта при спокойном состоянии лишь на несколько миллиметров заходят за границы клыков, оканчиваясь обычно на уровне заднего конца первых премоляров. Самостоятельная изменчивость обоих размеров, а равно и губного индекса, невелика.

Развитие борозд, ограничивающих область рта, связано с расположением волокон кожных мускулов этой области и толщиной жирового слоя.

Вариации толщины губ лишь в небольшой мере зависят от размеров жировых скоплений, которые в этой области не достигают значительной величины. Наибольшее значение имеет развитие кругового мускула рта — толщина его волокон. Последняя варьирует отчасти в связи с мощностью кожной мускулатуры в целом, отчасти и самостоятельно, как специфический для человека признак. Вариации губной мускулатуры усиливаются различным развитием прямого мускула верхней губы, волокна которого идут от передней ее стенки косвенно назад.

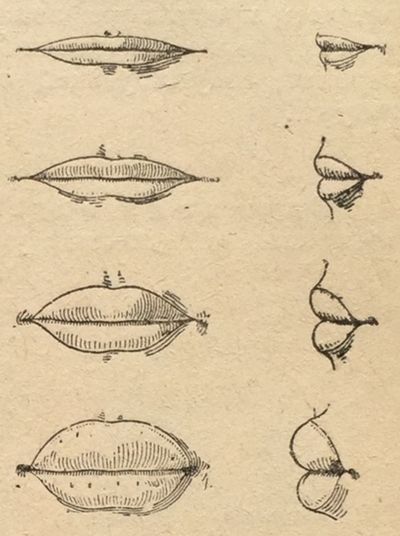


Рис. 148. Вариации толщины слизистой части губ.
I — тонкие, *II* — средние, *III* — толстые, *IV* — вздутые. По Мартину.

В области наибольшего утолщения губ увеличиваются не только размеры мускульных волокон, но и число их, появляются дополнительные круговые пучки. В приротовой части эти пучки исчезают, волокна утончаются, что́ создает при большей толщине губ впечатление завернутости кругового мускула, так называемые вывороченные губы. Нахождение наибольшей толщины не на самой линии смыкания, а несколько отступя от нее, обеспечивает возможность пользоваться губным сфинктером с различной силой и в различном объеме, используя ту или иную часть кольцевых мышечных волокон рта.

Кроме максимальной толщины губ, вариации строения в нижней их части определяются также протяжением слизистой оболочки, покрывающей эту часть губ. Как было уже отмечено, слизистая оболочка переднего конца губ имеет своеобразное строение, в известной мере переходное, отличающееся от настоящей слизистой оболочки наличием небольшого количества сальных желез и очень тонких чешуек рогового слоя эпидермы. От кожи прочей части губ переходная зона отличается отсутствием потовых желез, волос, тонким многослойным эпителием и пр. На границе переходной и кожной части губ образуется небольшая оторочка, достигающая иногда размеров валика, который также влияет на величину максимального выступания губ.

У младенца, и особенно у плода, при меньшей толщине губ переходная область занимает большее протяжение, что́, повидимому, связано с ролью, выполняемой приротовой частью губ в акте сосания. В дальнейшем кожная часть растет быстрее и постепенно оттесняет переходную зону в область выемчатой части губ. Этот процесс происходит параллельно с развитием мускульного аппарата губ и протекает в разных группах очень различно.

В некоторых популяциях кожная часть дорастает до линии наибольшей толщины, в других останавливается на некотором расстоянии от названной линии, увеличивая размеры слизистой части. Меньшее разрастание кожной части свойственно вариантам, отличающимся большей толщиной губ: чем тоньше губы, тем короче слизистая часть.

Существует предположение, что увеличение толщины губ исторически связано с увеличением их слизистой оболочки, как фактора, имеющего значение для членораздельной речи, или зоны эрогенных импульсов, источником каковых в некоторой мере является слизистая оболочка рта (поцелуи). Согласно другому предположению, утолщение губ возникает при перестройке примитивной ротовой области в связи с сужением передней части лицевого скелета и уменьшением ширины ротовой щели: укороченные круговые волокна ротового мускула разрастаются в толщину. Тонкие губы представляют собой не сохранение примитивной особенности, но вторичный, позже возникший, вариант, сопутствующий общему уменьшению лицевого скелета и мускулатуры.

УШНАЯ РАКОВИНА

Вариации отдельных элементов. Ушная раковина человека отличается полной утратой подвижности: подчинение мускулов наружного уха волевым импульсам составляет у человека редкое явление. Одновременно изменяется и строение ушной раковины. Ее хрящи образуют несколько изгибов, заключающих промежуточные углубленные части (рис. 149). Поэтому общая звукоулавливающая поверхность ушной раковины, по сравнению с ее диаметрами, относительно велика. Внешний контур уха имеет небольшие размеры, раковина в целом мало отделяется от головы и по своему положению представляется хорошо защищенной.

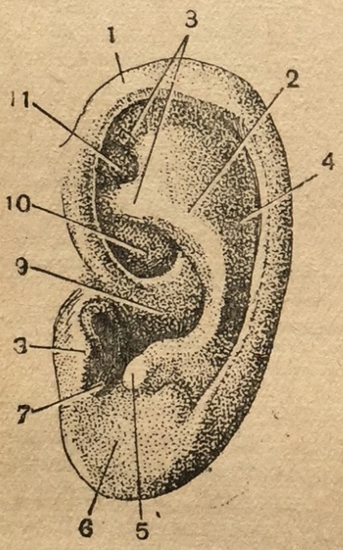


Рис. 149. Строение ушной раковины.

1 — завиток; *2* — противозавиток; ствол его; *3* — его ножки; *4* — ладьевидная ямка; *5* — противокозелок; *6* — мочка; *7* — межкозелковая вырезка; *8* — козелок; *9* — полость раковины; *10* — цимба; *11* — треугольная ямка.

Наиболее существенные изменения по сравнению с общим типом наружного уха млекопитающих у человека претерпела апикальная часть раковины. Свойственный исходному типу острый наружный край с резким угловатым перегибом контура у человека заменен округло завернутым краем, так называемым завитком, развивающимся не только в передней и верхней (надугловой) части, но и в нижней (подугловой), в отличие от так называемого макакового уха, не имеющего завитка в нижнем отделе. Граница двух отделов у человека по большей части сглаживается или остается в виде слабозаметного бугорка (дарвинов бугорок), но при недоразвитии нижней части завитка бугорок становится заметным. У плода 5—6 месячного возраста нижняя часть завитка еще не сформирована, и дарвинов бугорок ясно выступает. Степень выраженности завитка сильно варьирует и у взрослого человека. Выделяют несколько вариантов: совершенно плоский край, завернутый под прямым углом тонкий или толстый, завернутый полукругом (рис.150). Как эксцессивное образование возникает иногда вариант, в котором свободный край заворачивается так сильно, что прикасается к глубже лежащей части раковины, образуя двухслойный наружный край.

В средней части уха, параллельно заднему краю завитка, образуется другое утолщение хряща — ствол противозавитка. Между ним и завитком находится ладьевидная ямка, варьирующая по своим размерам и глубине в зависимости

скелета и уменьшением шир...
ротового мускула разрастаются в толщину. ...
не сохранение примитивной особенности, но
вариант, сопутствующий общему уменьшен...
латуры.

УШНАЯ РАКОВ...

Вариации отдельных элеме...
века отличается полной утратой подвижност...
ного уха волевым ...
века редкое явлени...
строение ушной ра...
сколько изгибов, ...
углубленные части ...
коулавливающая по...
сравнению с ее диа...
Внешний контур у...
раковина в целом ...
своему положению ...
щенной.

Наиболее суще...
нию с общим типо...
щих у человека пре...
вины. Свойственный ...
ружный край с ре...
тура у человека зам...
так называемым за...
ко в передней и ве...
в нижней (подуглов...
мого макакового ух...
нем отделе. Границ...
большей части сгла...
слабозаметного буго...
недоразвитии нижне...
вится заметным. У ...
нижняя часть завит...
винов бугорок ясно ...

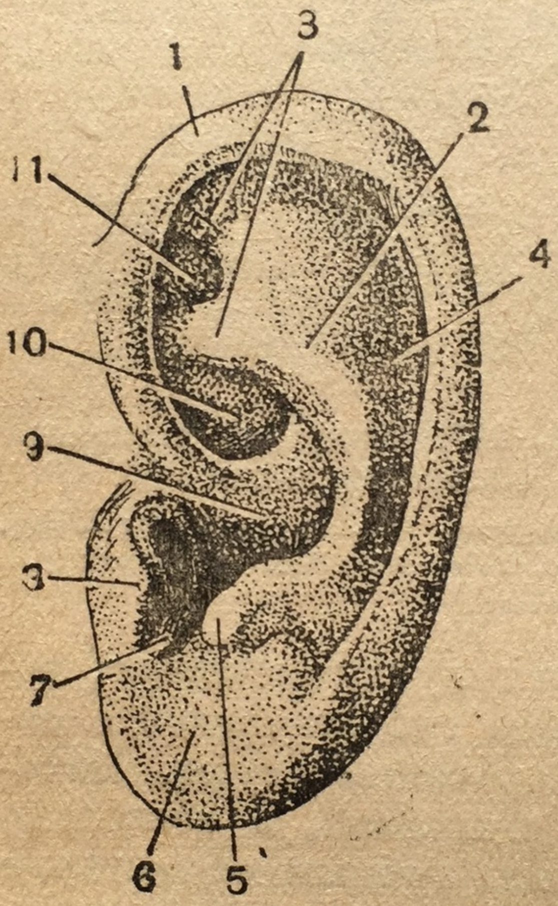


Рис. 149. Строение ушной раковины.

1 — завиток; *2* — противозавиток; ствол его; *3* — его ножки; *4* — ладьевидная ямка; *5* — противокозелок; *6* — мочка; *7* — межкозелковая вырезка; *8* — козелок; *9* — полость раковины; *10* — цимба; *11* — треугольная ямка.

сти завитка сильно варьирует и у взрослого ...
вариантов: совершенно плоский край, заверну...
или толстый, завернутый полукругом (рис. 150)...
возникает иногда вариант, в котором свобод...
сильно, что прикасается к глубже лежащей ...

от формы противозавитка. Этот последний представляется то уплощенным, то выгнутым в различной степени. По большей части он лежит несколько глубже завитка, иногда в одной с ним плоскости, а в некоторых случаях образует наиболее выступающую часть раковины. В зависимости от строения противозавитка изменяется поперечный размер задней части уха.

Верхняя часть ушной раковины, лежащая над челноком (цимбой), образована разветвлением противозавитка; обычно в этой области образуются две ножки, расходящиеся под острым углом. Между ними заключается треугольная ямка. В некоторых случаях появляется третья, аномальная, ножка противозавитка. Ножки противозавитка варьируют по размеру и положению аналогично стволу противозавитка. При сильной уплощенности ножек верхняя лопасть раковины приобретает расширенную форму, а ухо в целом — треугольное очертание, напоминающее тип шимпанзе и гориллы. При сильной изогнутости верхняя лопасть оказывается суженной, соответствуя контуру раковины церкопитекового типа.

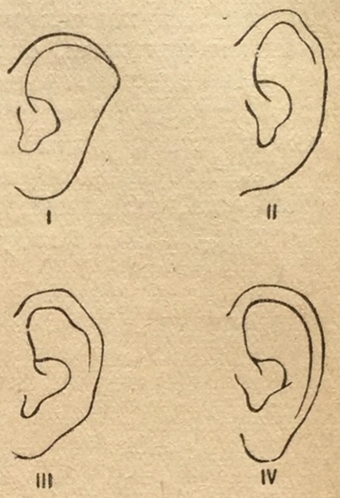


Рис. 150. Вариации развития завитка и мочки.

I — нисходящая часть завитка неразвита, сильно выступающий угол (дарвинов бугорок), так называемая, макаковая форма; *II* — слабое развитие нисходящей части завитка, узкая верхняя полость, так называемая церкопитековая форма, приросшая мочка; *III* — более оформленный завиток, но короткий по протяжению, средняя форма мочки; *IV* — завиток сформирован на всем протяжении, мочка отвисающая. По Швальбе.

В нижней части ушной раковины ее хрящи оканчиваются и заменяются кожным выступом — мочкой уха. Последняя служит соединительным звеном между задними нижними концами хряща и кожей щеки и обнаруживает сильные вариации в размерах. Различают типы — узкой короткой мочки, прирастающей всем своим передним краем к щеке, промежуточный вариант и противоположный тип, отделенный от щеки щелью, что́ сопровождается заметным отвисанием средней части мочки.

В зависимости от вариаций перечисленных элементов изменяется и общая форма уха. Различают варианты: треугольный (сильное расширение в верхней лопасти), овальный (расширение в средней части), округлый, четыреугольный и другие. В некоторой мере эти особенности формы выражаются при помощи измерения физиономической длины и ширины уха. Первая составляет в среднем от 50 до 75 *мм*, вторая от 27 до 40 *мм*. Образованный из этих величин физиономический ушной индекс колеблется в пределах от 52 до 66. Заметное различие обнаруживает также индекс, получаемый сопоставлением длины линии прикрепления уха (морфологической ширины) и наибольшей длины, а также индекс, выражающий длину хрящевой части в долях полной длины. Сопоставление расстояния от козелка до дарвинова бугорка (морфологическая длина) с длиной основания (морфологический индекс ушной раковины) дает у человека в среднем около 130 — в ряду приматов наибольшая величина, указывающая на характерное для человека увеличение линии прикрепления уха, явно связанное с изменением общей формы и положения ушной раковины.

Заметные групповые вариации имеются также в степени прижатости наружного уха: отстояние края завитка от черепа колеблется от 15 *мм* до 40 *мм* и больше.

Изменение ушной раковины в период роста. Формирование наружного уха происходит преимущественно в утробном периоде развития, в течение которого определяется степень завернутости завитка, уплощенности противозавитка и целый ряд других второстепенных деталей, как то: формы козелка, противозавитка межкозелковой вырезки, направления и формы ножки завитка и пр. В младенческом и детском возрасте приобретают окончательную форму

ны, лежащая над челноком (цимбой), обра-
итка; обычно в этой области образуются две
углом. Между ними заключается треуголь-
юявляется третья, аномальная, ножка про-
итка варьируют по размеру и положению
ка. При сильной
попасть раковины
, а ухо в целом —
ющее тип шимпан-
огнутости верхняя
соответствуя кон-
типа.
ковины ее хрящи
кным выступом —
ят соединительным
концами хряща и
льные вариации в
кой короткой моч-
передним краем
г и противополож-
щелью, что сопро-
ем средней части

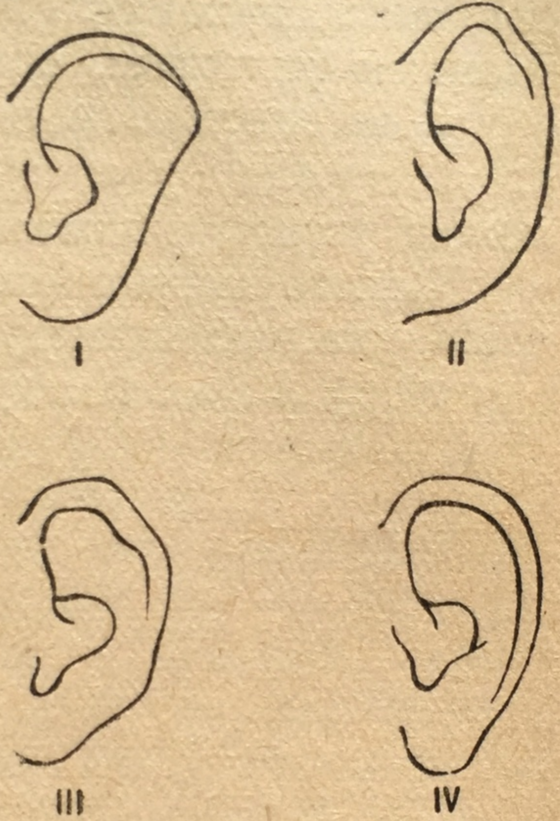


Рис. 150. Вариации развития завитка и мочки.

I — нисходящая часть завитка неразвита, сильно выступающий угол (дарвинов бугорок), так называемая, макаковая форма; *II* — слабое развитие нисходящей части завитка, узкая верхняя полость, так называемая церкопитековая форма, приросшая мочка; *III* — более оформленный завиток, но короткий по протяжению, средняя форма мочки; *IV* — завиток сформирован на всем протяжении, мочка отвисающая. По Швальбе.

перечисленных эле-
ма уха. Различают
расширение в верх-
рение в средней ча-
и другие. В неко-
ны выражаются при
ской длины и ши-
среднем от 50 до
. Образованный из
ушной индекс коле-
Заметное различие
олучаемый сопоста-
нения уха (морфологической ширины) и наи-
с, выражающий длину хрящевой части в до-
ние расстояния от козелка до дарвинова бу-
с длиной основания (морфологический ин-
человека в среднем около 130 — в ряду при-

и все остальные элементы главным образом нижней части уха, в связи с чем несколько модифицируются и ранее сложившиеся части, а также несколько изменяется форма уха в целом.

Нижняя часть раковины у младенца и ребенка растет быстрее, чем верхняя, индекс длины хрящевой части поэтому несколько снижается, постепенно оформляется мочка, приобретающая окончательную форму лишь в подростковом возрасте. Область конхи также обнаруживает более энергичный рост, чем верхняя лопасть. Поперечные размеры увеличиваются медленнее, чем продольные, физиономический индекс несколько понижается. Увеличение продольных размеров сопровождается небольшим усилением выпуклости хрящей. Отстояние уха от черепа немного уменьшается, что, по мнению некоторых исследователей, находится в связи с увеличением выпуклости завитка, являющимся главным фактором, определяющим степень отстояния уха.

Сравнительно поздно формирующаяся нижняя суженная часть уха — мочка, отсутствующая у антропоморфных, связана в качестве соединительного звена между ушной раковиной и лицом с темпом роста последнего.

Некоторые исследователи рассматривают эту область как редуцирующуюся часть уха, замещающую хрящи, для чего не имеется достаточно оснований.

Корреляция между отдельными элементами уха крайне незначительная.

ГЛАВА VIII

ГОЛОВНОЙ МОЗГ

РАЗМЕРЫ И ФОРМА

Абсолютный вес. Средний вес мозга взрослого мужчины составляет 1400 *г*, женщины — 1270 *г*. Групповые вариации в мужском поле простираются от 1250 *г* до 1550 *г*. В нашей популяции преобладают средние величины (1370 *г*). Индивидуальные вариации можно считать нормальными в пределах от 1100 *г* до 1700 *г*.

У новорожденного средняя масса мозга определяется в 370 *г*. Мозг удваивает свою величину приблизительно в 8-месячном возрасте, а в 12-месячном достигает 850 *г*. В дальнейшем темп роста мозга снижается, но все же сохраняет большую интенсивность. В нашей популяции средние размеры у 3-летнего ребенка мужского пола — 1100 *г*, у 5-летнего — 1220 *г*, у 7-летнего — 1260 *г*. В 5-летнем возрасте индивидуально встречаются такие же величины мозга, как у взрослого, а средняя величина в 7-летнем возрасте не уступает средней групповой величине некоторых популяций.

С 7 до 14 лет мозг увеличивается примерно на 100 *г*, после 14 лет еще на 40 *г*, достигая наибольшей величины (в среднем 1400 *г*) в возрасте 17—20 лет. Третье десятилетие жизни можно считать периодом стабильного веса мозга, в дальнейшем происходит падение веса.

У детей женского пола мозг имеет меньший вес, у новорожденного на 10 *г*, в 5-летнем возрасте — на 60 *г*, в 7-летнем — на 70 *г*, в 13-летнем — на 100 *г*. В целом кривые роста мозга двух полов идут параллельно. Расхождение их увеличивается во втором детстве абсолютно, но не относительно.

Коэфициент вариации массы мозга у взрослых составляет 7—7,5%, у детей — 8% и больше. Широкий размах колебаний, свойственный детскому возрасту, устанавливает, что малый вес мозга у взрослого нельзя рассматривать как вариант, прекративший свое увеличение ранее других. Различия массы мозга определяются очень рано и не могут быть сведены к различиям в длительности периода роста.

Возрастные изменения массы мозга заключаются в увеличении размеров клеток и их отростков. Деление клеток в послеутробном периоде развития не происходит.

На протяжении периода роста и особенно в позднейшем периоде изменяется содержание воды в мозге: от 90% у младенца (в сером веществе) до 86% в среднем возрасте и 80—82% в старческом. В связи с этим относительное содержание белковых тел на протяжении среднего возраста увеличивается, в дальнейшем оно опять несколько уменьшается за счет отложения продуктов метаболизма клетки.

В итоге после 30 лет величины массы мозга показывают уменьшение: на 2—3% на четвертом десятилетии, на 3—4% на пятом десятилетии. В возрасте от 60 до 70 лет падение веса мозга достигает 8%, и общая величина составляет в этом возрасте в среднем 1280 *г*, что соответствует массе мозга 7-летнего возраста.

Относительный вес мозга. Корреляция веса мозга с двумя тотальными размерами тела — массой его и длиной — выражается почти одинаковым коэфициентом: 0,1—0,2. На 1 *см* длины тела приращение массы мозга составляет около 3,6 *г* на 1 *кг* массы тела — всего 1,9 *г*.

Масса мозга увеличивается, таким образом, значительно медленнее, чем тотальные размеры тела: высокорослые индивидуумы по сравнению с низкорослыми, тяжеловесные по сравнению с легковесными имеют меньший относительный вес мозга, то-есть на 1 *см* длины или на 1 *кг* веса у них приходится меньшее число грамм веса мозга. Говоря иначе, вес мозга увеличивается пропорционально не всей массе тела, а только некоторой ее части.

Отыскание соответствия прироста мозга и размеров тела основывается на решении следующего уравнения: $C = KP^r$, где C — вес мозга, K — коэфициент церебрализации, P — вес тела, r — показатель степени, в которой нужно взять вес тела, чтобы получить величины, пропорциональные весу мозга. Решение этого уравнения несколькими исследователями независимо друг от друга показало, что при межвидовых сравнениях экспонент r равняется 0,56 (Лапик, Дюбуа), то-есть, зная вес мозга одной формы, можно найти соответствующий вес другой формы, взяв его в соотношении, пропорциональном соотношению весов тела этих форм с показателем 0,56.

Такой экспонент оказался применимым при сравнении разных пород млекопитающих и птиц. Вычисленный на основании этого уравнения коэфициент К (церебрализации) может служить условной мерой относительной массы мозга при сравнении разных групп. У взрослого мужчины К равняется в среднем (1400 *г* : $66^{0,56}$) 134 *г* на 1 *кг* и значительно превосходит соответствующий коэфициент всех животных, как крупных, так и мелких (у которых он, вообще говоря, выше), не исключая и всех обезьян.

Показатель r = 0,56 выражает разницу в сложности организации центральной нервной системы при сравнении разных групп. Для внутривидовых сравнений, для сопоставления индивидуумов со сходной нервной организацией (гомоневральных), этот показатель не пригоден. Сопоставляя весовые данные, относящиеся к разным породам собак и другим близким формам, названные исследователи нашли для внутривидового r величины от 0,24 до 0,28, для человека несколько меньше — 0,22. Пользуясь этим показателем, можно исключить влияние массы тела, то-есть для групп, различающихся по массе тела, получить приблизительно одинаковую среднюю относительную массу мозга.

Тот факт, что вес мозга изменяется пропорционально не всей массе тела, а только некоторой ее части, очевидно, связан с разнородностью ее состава. Совершенно понятно, что больший или меньший размер подкожного жирового слоя, длины трубчатых костей, соединительно-тканной основы внутренних органов не может иметь значения в качестве меры относительной церебрализации. Масса нервных волокон неизбежно находится в соответствии с поверхностью тела, но количество центральных нервных клеток, особенно высших центров, в пределах данного типа не зависит от величины тела. Различные коэфициенты церебрализации и имеют назначение диференцировать различные компоненты массы тела и массы мозга.

Установлено (С у г и т а), что количество клеточных элементов нервной ткани в единице объема у животных одного и того же вида остается довольно постоянным, тогда как у животных разных видов, одинаковых по величине тела, количество нервных клеток в единице объема различно. Отношение объема нервной клетки и ее отростков выравнивается при показателе 0,30 (Л е в и, К о н к л и н), то-есть величине, очень близкой к внутривидовому r. Последний представляет собой, таким образом, приблизительную меру увеличения размеров нервных элементов, соответствующую увеличению массы тела. Если изменяются не только размеры клеток, но и число их, с чем связывается более или менее существенное изменение всей нейроструктуры, какое наблюдается при сравнении разных видов, показатель r повышается до 0,56.

Внутригрупповой коэфициент церебрализации составляет у взрослых мужчин 557 *г* на 1 *кг* веса тела, у женщин — 523 *г*. У младенца коэфициент церебрализации не превосходит 280. Он заметно увеличивается в период интенсивного роста мозга и достигает максимума в 648 *г* в 5—7 лет. После этого срока коэфициент изменяется очень мало, обнаруживая небольшое понижение (рис. 151).

Межгрупповой коэфициент дает максимум в 1—3 года и в дальнейшем снижается очень сильно. Простой весовой коэфициент неизменно падает от

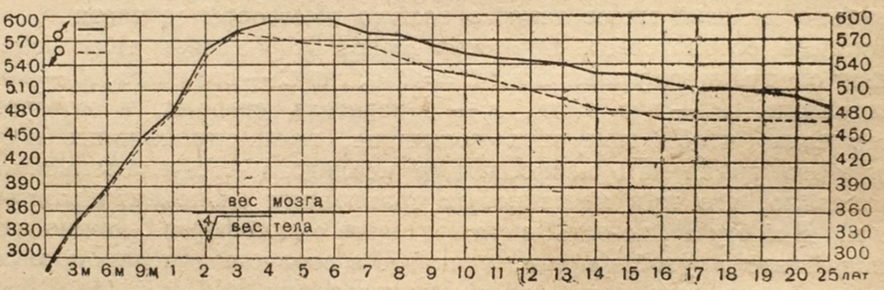


Рис. 151. Изменения индекса церебрализации (вес мозга: на вес тела в степени 0,25) в период роста.

рождения до зрелого возраста, что дало повод приписывать младенцу наибольший индекс церебрализации. Такое заключение неправильно, ибо вес тела не может служить адэкватной мерой увеличения массы мозга.

Соотношение веса мозга с другим тотальным размером тела — длиной его — выравнивается, если брать длину тела с показателем степени меньше 2 и больше 1. Простой ростовой индекс дает максимум в возрасте 2—3 лет и в дальнейшем значительно снижается. Примерно такие же результаты получаются при сопоставлении массы мозга с поверхностью тела.

Вес отдельных частей мозга. Правая и левая сторона мозга не всегда одинаковы по размерам. По большей части левая сторона тяжелее правой на 5—30 *г*.

Из общей массы мозга на стволовую его часть приходится в среднем 3,5%, на мозжечок около 11%. 85—86% составляют вес обоих полушарий. Разница веса правого и левого полушарий, как правило, меньше, чем правого и левого мозга в целом. Абсолютно и относительно наибольший размер имеет лобная доля полушарий — в среднем у взрослого 38,5%. Теменная и височная доли приблизительно одинаковы — по 21,7%. Затылочная доля составляет в среднем 9,3% и островковая — 8,7% (Л е б у к). Колебания этих относительных величин незначительны. У новорожденного младенца относительные веса долей располагаются в том же порядке, но затылочная и островковая доли имеют несколько более крупные размеры, остальные несколько меньше. Говоря иначе, две названные доли достигают окончательных абсолютных размеров раньше,чем лобная теменная и височная. Однако различия между младенцем и взрослым очень невелики и недостаточно достоверны. На малое их значение указывает тот факт, что антропоморфные обезьяны не обнаруживают

существенного различия с человеком в относительной величине долей мозга: у шимпанзе лобная доля 39,0%, теменная — 20,1%, височная — 20,1%, затылочная — 11,0%, островковая — 9,3%.

Более существенные вариации обнаруживает относительный вес мозжечка. У женщин он немного, но постоянно выше, чем у мужчин, в среднем 11,3%. Индивидуальные вариации у взрослых простираются от 9,8% до 11,6%. У младенца относительный вес мозжечка неизменно ниже — 7,5%. В 2—3-летнем возрасте он повышается до 8,7% и продолжает увеличиваться в период второго детства, очевидно, соответствуя совершенствованию в деятельности двигательного аппарата, рефлекторной регуляции равновесия и координации движения.

Вес коры мозга. Определенный различными способами размер коры головного мозга составляет в среднем в круглых числах 51% веса мозга. На белое вещество приходится 49%. Индивидуальные колебания не превосходят 2—3%. Заметных групповых различий не имеется. Установленная выше связь массы мозга с тотальными размерами тела относится преимущественно к белому веществу и в меньшей мере к серому: у женщин и у индивидуумов с малыми размерами тела кора составляет относительно бо́льшую долю. Разные отделы мозга имеют неодинаковые соотношения коры и белого вещества; в затылочной доле кора имеет несколько бо́льшие размеры, чем в центральной и лобной.

Установлены небольшие, но довольно постоянные возрастные различия: в период роста относительные размеры коры уменьшаются, белого вещества — увеличиваются. Для лобной доли путем измерения на срезах получены следующие величины относительного размера коры — младенец 66%, ребенок 6 лет 60%, взрослый 56%.

Наличие более или менее готового центрального аппарата (клеток коры) составляет необходимую предпосылку функционирования организма и его развития. По мере роста организма увеличивается преимущественно масса проводящих путей, в гораздо меньшей степени увеличиваются размеры клеток коры (число же их остается в течение всей жизни постоянным). Поэтому рост мозга осуществляется главным образом за счет проводящих путей.

В связи с этим не должен представляться неожиданным тот факт, что кора мозга при различных формах идиотии имеет сравнительно бо́льшие относительные размеры, чем в норме (Т а ф т).

У приматов относительный размер коры, как правило, больше, чем у человека, у оранга — 56% (К а п п е р с).

В пределах одной группы более крупные по величине животные имеют меньшую относительную величину коры (Д е Ф р и з).

Поверхность мозга. Свободная и скрытая в извилинах поверхность коры составляет в среднем 2,5 *кв. м* (К р а у с), то-есть более 1,25 *кв. см* на 1 *кв. см* поверхности тела. Поверхность полушарий (измеренная иным способом) дала среднюю величину у взрослых мужчин в 1,9 *кв. м*, у женщин — 1,75 *кв. м* (Л е б у к). Для младенца соответствующий размер составляет 0,80 *кв. м*. В период роста поверхность мозга увеличивается на 237%. Так как вес мозга увеличивается более значительно — на 373%, то мозг становится в период роста относительно более тяжелым, и количество единиц поверхности, приходящееся на 1 *г* массы, уменьшается.

Скрытая в извилинах поверхность полушарий составляет от 65% до 78% общей поверхности. В круглых числах можно принять, что свободная поверхность несколько меньше одной трети общего протяжения коры полушарий. В затылочной доле свободная поверхность составляет меньшую часть, чем в теменной и особенно в лобной. Эта последняя отличается крупными извилинами (макрогирией) в отличие от затылочной, где извилины мелки (микрогирия).

У младенца скрытая поверхность полушария в целом, особенно в лобной и теменной части, больше, чем у взрослого. Это различие связано не с большей глубиной извилин, а с большей ветвистостью их, как на поверхности, так

и ниже ее. С возрастом некоторая часть скрытой в извилинах поверхности выходит наружу, борозды частично расправляются. Образование новых борозд почти не происходит, извилины же увеличиваются в размерах. Сосредоточенные на небольшой поверхности борозды имеют на мозге младенца микрогирный тип. Постепенно инфантильная микрогирия заменяется свойственной взрослому макрогирией. Соответственно уменьшается доля скрытой поверхности.

Этот процесс протекает в гармонии с общим ростом мозга: для крупного по величине мозга характерна макрогирия, для малого — микрогирия.

Задний отдел черепной коробки человека занят относительно крупным мозжечком и оставляет меньшее свободное пространство для разрастания затылочной доли мозга. Эта последняя и у взрослого сохраняет характерный для младенца микрогирный тип.

Характерное для взрослого соотношение скрытой и свободной поверхности устанавливается после окончания интенсивного роста мозга в конце первого детства.

Различная величина свободной поверхности и формирование различного типа извилин сопровождается изменением условий роста отдельных слоев коры, которые испытывают неодинаковое сжатие на вершине извилины и в глубине борозды (Бок, Капперс). Параллельно с увеличением макрогирии возникают более благоприятные условия для роста клеток коры.

Вследствие этого увеличение мозга, усиление макрогирии и укрупнение функционально важных клеток коры следует рассматривать, как тесно связанные проявления роста мозга в целом.

По достижении определенной степени макрогирии, соответствующей полному использованию возможности роста мозга, дальнейшее его увеличение ведет к появлению дополнительных борозд — ответвлений существовавших ранее борозд. Эти дополнительные борозды видоизменяют макрогирный тип и ведут к появлению вторичной микрогирии, отличающейся от инфантильной тем, что она возникает за счет непостоянных мелких бороздок, мало изменяющих форму извилины в целом. В процессе индивидуального развития дополнительные борозды возникают, конечно, не после формирования крупных извилин, а одновременно с ними, так что к концу первого детства строение коры приобретает законченный характер.

Форма мозга. Вследствие студенистой консистенции головного мозга, свойственная ему форма может быть определена лишь после специальной фиксации в уплотняющей жидкости, в широком сосуде, в котором подвешивается мозг за базилярную артерию.

Три основных диаметра мозга и их соотношение изменяются в очень широких пределах, приблизительно таких же, как наружная форма мозговой коробки. Но полного соответствия между этой последней и диаметрами мозга не имеется, ибо развитие надбровья, затылка и теменных бугров, в свою очередь, сильно варьирует и неодинаково влияет на величину наружных диаметров черепа. Между размерами внутренней полости черепа и размерами мозга имеется, конечно, полное соответствие.

Для мозга среднего объема — около 1400 *куб. см* — и средней формы (соотношение поперечного и продольного диаметров около 80%) найдены следующие средние размеры трех диаметров мозга для взрослых мужчин: продольного 160 *мм*, поперечного теменного 128 *мм*, вертикального (от переднего края сосцевидного тела до верхнего края центральной борозды) 81 *мм*. У новорожденного младенца размеры соответствующих диаметров составляют: 100 *мм*, 82 *мм*, 40 *мм*. В период роста наибольшее увеличение обнаруживает вертикальный размер мозга — на 100%, продольный диаметр увеличивается на 60%, поперечный приблизительно на 50%. Мозг младенца относительно низкий и широкий: по мере роста он становится более высоким и вместе с тем несколько более длинным. Эти изменения вполне аналогичны тем, которые установлены для наружной формы черепа, но в мозге они выражены слабее.

Имеется некоторая зависимость между тотальными размерами тела и величиной диаметров мозга. При одинаковой относительной массе мозга увеличение размеров тела сопровождается укрупнением продольной оси, поперечный диаметр сохраняет одинаковую среднюю величину. Крупным индивидуумам поэтому свойственна относительная долихоэнцефалия. При одинаковой величине тела увеличение индекса церебрализации сопровождается преимущественным ростом поперечного диаметра при неизменном продольном, то-есть брахиэнцефалией. Эта закономерность ясно выступает при сравнении животных разных видов (К а п п е р с). И у человека продольный и поперечный рост мозга представляет собою явления разного порядка. В истории каждой разновидности этапы преимущественного увеличения того или иного размера сменяют друг друга (Б у н а к).

Мозг младенца отличается также меньшей величиной поперечных диаметров лобной и затылочной доли по отношению к поперечнику теменной области. Эти особенности придают мозгу младенца более угловатую пятиугольную форму. В период роста лобный и затылочный полюса, особенно первый, округляются; создается форма, характерная для взрослого.

Неодинаковый рост трех осей мозга модифицирует форму его на протяжении периода развития, но не изменяет ее в основном. Мозговой индекс у младенца колеблется не менее, чем у взрослого, давая резко долихоидные и брахиоидные варианты.

Линейные размеры долей мозга. В период роста преимущественно увеличиваются продольные размеры, притом сагиттальная дуга в связи с увеличением вертикальных размеров мозга растет больше, чем горизонтальная. Продольный рост сопровождается, как правило, перемещением поперечных борозд в затылочном направлении, более сильном в верхних частях борозд, чем в нижних. В связи с таким перемещением предцентральной, центральной и затылочно-теменной борозд продольные размеры лобной и теменной доли несколько увеличиваются за счет сокращения затылочной доли. В таком же направлении изменяются и поперечные дуги долей мозга.

Эти изменения соответствуют отмеченным выше изменениям относительной массы долей мозга и вместе с тем изменениям доли скрытой поверхности: уменьшение затылочной доли сопровождается увеличением ее скрытой поверхности. Во всех случаях возрастные различия, даже при сравнении младенца и взрослого, очень невелики и выявляются лишь при сравнении однородных по форме вариантов мозга. Форма мозга (относительный размер продольной оси) оказывает заметное влияние на происходящее с возрастом перемещение борозд, то-есть на относительные размеры долей мозга. Кроме того, особенности мозга младенца составляют: бóльшая длина обонятельного мозга и островковой доли, меньший размер стволовой части и вертикальной оси плаща.

У взрослых индивидуумов колебания линейных размеров долей мозга в значительной степени покрываются вариациями формы мозга, то-есть относительными размерами основных осей, определяющих, в свою очередь, положение и направление борозд. Выделяют два характерных варианта: с косвенной ориентировкой поперечных борозд и с ориентировкой, близкой к трансверзальной. Первый тип свойственен брахиоидному по форме варианту, второй — долихоидному. Менее надежной представляется попытка выделить типы фронтипетальный — с удлиненным лобным отделом — и окципитопетальный — с удлиненным затылочным отделом. Последний, вообще говоря, более свойственен долихоидной форме, первый — брахиоидной, однако, лишь при том условии, что брахиоидная форма является одновременно высокой, а долихоидная — низкой. При рассмотрении независимо от формы мозга групповые различия в линейных размерах долей мозга не поддаются установлению. В индивидуальных случаях эти различия выявляются, но нужно иметь в виду, что они далеко еще не характеризуют массу или поверхность данной доли мозга в целом. Общие размеры долей варьируют слабо, линейные же размеры характеризуют по преимуществу вариации формы.

БОРОЗДЫ МОЗГА. МИКРОСТРУКТУРА

Категории борозд. Борозды мозга принято делить по степени их изменчивости на три группы: постоянные, или тотальные, глубоко подразделяющие плащ и ранее других закладывающиеся; таковы сильвиева щель, роландова борозда, затылочно-теменная. Борозды второго порядка: они также всегда имеются, но степень их развития сильно изменчива; иногда они представлены лишь отдельными элементами. Борозды третьего порядка представляют собой короткие, неглубокие и непостоянные элементы рельефа, самостоятельные или ответвления более крупных борозд. Эти борозды могут быть характерны для типа лишь в целом, по общему их количеству; каждая третичная борозда в отдельности имеет индивидуальный характер.

У новорожденного младенца имеются уже все борозды второго порядка, но конфигурация их еще не является окончательной. По мере роста происходит разрастание извилин, разделяющих отдельные борозды, частично удлиняются и самые борозды. Кроме того, в младенческом возрасте могут возникать и бороздки третьего порядка. Формирование рельефа коры можно считать законченным к 7 годам жизни.

Вариации борозд второго порядка, наблюдаемые у взрослого, частично являются результатами роста мозга, происходящего на протяжении первого детства, в большей же своей части возникают при самой закладке борозд в утробном периоде развития. Вариации эти заключаются главным образом в том, что каждая борозда 1) может быть представлена или в виде сплошного углубления, или в виде отдельных элементов, разделенных перерывами; 2) она может оканчиваться слепо или образовывать различные анастамозы с соседними бороздами.

Возможные сочетания вариантов отдельных борозд настолько многочисленны, что полное совпадение их возможно лишь в исключительных случаях, тем более что симметрия в развитии борозд далеко не полная, на правой и левой сторонах конфигурация борозд не в точности одинакова. Поэтому точная характеристика развития борозд, подобно сочетанию пальцевых узоров, пригодна лишь для индивидуальной характеристики, но не для групповой. Для этой последней могут служить лишь некоторые общие тенденции в развитии тех или других элементов рельефа. Частота некоторых из них действительно оказывается неодинаковой для разных групп и иногда для них очень характерной.

Вариация отдельных борозд. К числу таких наиболее существенных варьирующих элементов рельефа коры принадлежат следующие:

Область покрышек сильвиевой щели. Передние ветви сильвиевой щели представляют собой то вилообразный развилок, то две параллельные бороздки, иногда даже три или, напротив, только одну бороздку. Заключенный между ними отрезок плаща — треугольная покрышка в связи с этим сильно варьирует по своему развитию.

В типичных случаях нижний конец покрышки достигает височной доли, от которой отделяется узкой бороздой. В другом варианте нижний отрезок развит слабо, сильвиева щель широко зияет, оставляя частично открытый островок. У новорожденного такое строение составляет правило, у взрослых оно встречается в разных группах в 5—36% (рис. 152).

Аналогичные вариации установлены и для верхней покрышки. Ее передняя часть, заключенная между восходящей ветвью сильвиевой щели и диагональной бороздой, иногда сильно суживается и образует скошенный край, оставляя широкое зияние сильвиевой борозды.

Нижняя лобная борозда представляется то в виде ответвления лобно-краевой, реже предцентральной, то в виде обособленного элемента рельефа, более или менее цельного. Этот последний вариант отнюдь не является преобладающим. В нашей популяции он встречается не чаще, чем в 30% случаев.

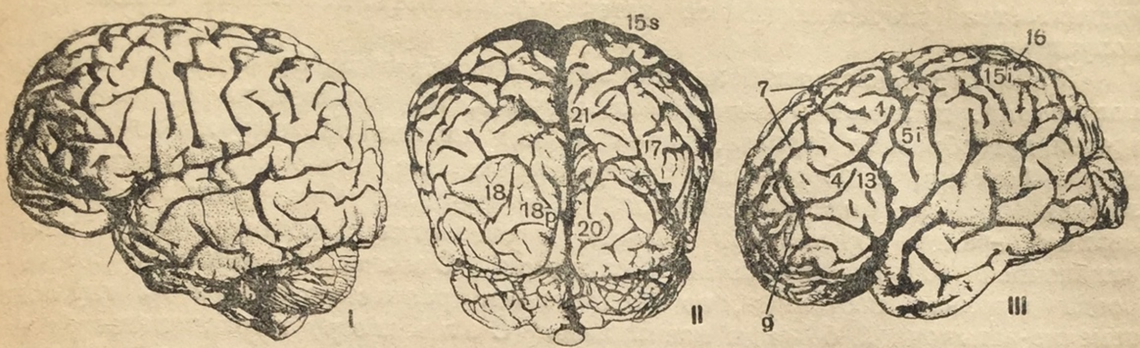


Рис. 152. Варианты борозд мозга.

I — на латеральной поверхности выступает не вполне прикрытая островковая доля *(1)* и видно распространение дорзальных концов височных б. *II* — на окципитальной поверхности видна развитая лунная б. (*18*-я) предлунная (*18*р), широкий выступ теменно-затылочной б. (*21*-я), шпорцевая б. (*20*), верхняя постцентральная б. (*15*). III — латеральная поверхность: нижняя лобная б. (*4*- я) из двух отрезков, из них нижний соединяется с лобнокраевой б. (*9*), средняя лобная б. (*7*-я) соединяется с нижней предцентральной (*5* i) ; глубокая диагональная б. (*13*-я); нижняя постцентральная (*15* i) соединяется с межтеменной (*16*) (по Борк-Фельдкампу).

С р е д н я я л о б н а я б о р о з д а в виде самостоятельного цельного углубления встречается еще реже. Она или обнаруживает связь с лобно-краевой, или выступает в качестве продолжения поперечного развилка верхней лобной борозды.

В е р х н я я л о б н а я б о р о з д а. Кроме строения поперечного развилка в нижнем отделе, вступающего в соединение со средней лобной, сильно варьирует и верхний конец, который иногда сливается с предцентральной бороздой, а иногда пересекает ее, врезаясь в область предцентральной извилины.

П р е д ц е н т р а л ь н а я б о р о з д а в виде цельного элемента встречается в нашей популяции приблизительно в 20%. По большей части она состоит из двух отрезков, а иногда из трех, из которых верхний связывается с верхнелобной, а нижний с нижне-лобной бороздами. Для младенца такое строение очень характерно.

П о с т ц е н т р а л ь н а я б о р о з д а как непрерывное образование встречается в половине всех случаев. Она возникает путем разрастания и соединения концов верхнего и нижнего отрезков. В 20—30% нижняя постцентральная борозда непосредственно переходит в межтеменную, образуя с ней одну большую дугу (первый тип К е н н и н г е м а).

К сравнительно поздно оформляющимся и сильно изменчивым принадлежат и борозды нижне-теменной доли — первая промежуточная и угловая. Они выходят из области сильвиевой щели, с которой обычно соединяются, и, постепенно разрастаясь на дистальных концах, то приближаются к межтеменной борозде, то остаются в виде коротких зачатков, слабо подразделяющих нижне-теменную дольку.

В пограничную височно-затылочную область заходят продолжения I и III височных борозд. Иногда они обособляются в виде самостоятельных элементов: *поперечной передне-затылочной борозды* (В е р н и к е) и лежащей далее назад косвенно направленной *боковой затылочной борозды*. Такое строение встречается не часто, по большей части концы извилин, выходя на наружную поверхность, продолжаются нерасчлененно.

П о п е р е ч н о - з а т ы л о ч н а я б о р о з д а, как развилок межтеменной, отделяется от нижнего развилка затылочно-теменной борозды извилиной, сильно варьирующей по размеру. Эта извилина, постепенно разрастаясь из глубины затылочно-теменной борозды, нередко лежит несколько глубже остальных участков коры.

Т-образный развилок шпорцевой борозды располагается на наружной поверхности полушария, по большей части несколько углубленно, или

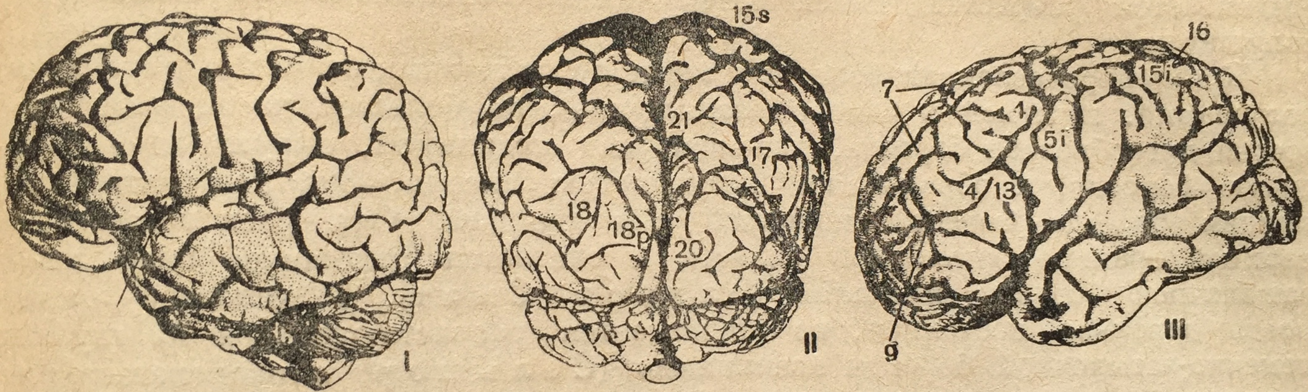


Рис. 152. Варианты борозд мозга.

I — на латеральной поверхности выступает не вполне прикрытая островковая доля (*1*) и видно распространение дорзальных концов височных б. *II* — на окципитальной поверхности видна развитая лунная б. (*18*-я) предлунная (*18*р), широкий выступ теменно-затылочной б. (*21*-я), шпорцевая б. (*20*), верхняя постцентральная б. (*15*). III — латеральная поверхность: нижняя лобная б. (*4*-я) из двух отрезков, из них нижний соединяется с лобнокраевой б. (*9*), средняя лобная б. (*7*-я) соединяется с нижней предцентральной (*5* i); глубокая диагональная б. (*13*-я); нижняя постцентральная (*15* i) соединяется с межтеменной (*16*) (по Борк-Фельдкампу).

Средняя лобная борозда в виде самостоятельного цельного углубления встречается еще реже. Она или обнаруживает связь с лобно-краевой, или выступает в качестве продолжения поперечного развилка верхней лобной борозды.

Верхняя лобная борозда. Кроме строения поперечного раз- [illegible] соединение со средней лобной, сильно

отодвигается разрастающимися затылочными извилинами на самое ребро полушария.

Кроме перечисленных более или менее дугообразных борозд заднего отдела полушарий, передней и боковой затылочной, по большей части выделяется третья дугообразная борозда, лежащая над извилиной, окружающей шпорцевую борозду, и обращенная выпуклостью вперед. Эта так называемая лунная борозда бывает одиночной или двойной. Она располагается на верхней границе зрительной области и считается гомологом пограничной затылочной борозды приматов (Эллиот Смит). У человека эта борозда довольно постоянна, но отодвигается разрастающимися из глубины теменно-затылочной борозды извилинами (Сельшор) и располагается на различной высоте, иногда очень близко к затылочному полюсу. В этих случаях она представлена лишь элементами небольшого протяжения и утрачивает характерную форму.

Затылочные извилины, разрастаясь назад и вниз, встречаются с концами извилин нижней поверхности или на самом ребре, или чаще оттесняют эти последние, образуя над ними небольшую нависающую покрышку.

Ринальная борозда отделяется от коллатеральной или вследствие разрастания концов образует с ней непосредственное соединение.

Сильно варьирует по размерам и положению перешеек свода и крюк гиппокампиевой доли. По мере разрастания веретеновидной извилины, крюк сдвигается на внутреннюю поверхность, а перешеек в область затылочно-теменной щели.

Борозды и функциональные участки коры. Современное учение о функциях мозга, рассматривая кору как тесно связанное функциональное целое (а не как мозаику независимых областей), признает вместе с тем функциональную диференцированность отдельных участков.

На основании опытов экстирпации, электрического раздражения и патолого-анатомических данных еще в прошлом столетии кора мозга была разделена на несколько зон, различающихся по своей преимущественной функции. Одна из этих зон заключает главным образом психомоторные центры. Это область передней центральной извилины и прилежащих к ней спереди участков коры. Двигательные центры располагаются в определенной последовательности, начиная от верхнего края к нижнему, — центры движения конечностей, туловища, головы, в частности языка в нижней лобной извилине. К этой области непосредственно примыкает сенсорно-тактильная зона, занимающая постцентральную извилину и прилежащие части. В середине верхневисочной извилины помещается высший центр слуховых восприятий, в области затылочного полюса, на наружной и медианной поверхности, — центр зрительных восприятий. Промежуточная область теменной доли и значительная часть лобной менее связана с непосредственными моторными и сенсорными возбуждениями. Кора этих участков имеет большое количество волокон, соединяющих различные моторные и сенсорные центры, вследствие чего эти области рассматриваются как высшие психические центры. Флексиг назвал их ассоциативными, полагая, что они не содержат проекционных волокон и миэлинизируются позже других. Позднейшие исследования внесли значительные ограничения в концепцию Флексига, но в целом, в качестве приближенной схемы, описанное разделение коры на зоны сохраняет свое значение и до настоящего времени.

Дальнейшее изучение привело к выделению более дробных участков коры. В основу их разграничения положены особенности клеточной структуры слоев ее, с которыми, несомненно, связываются и функциональные особенности.

Вместо 36 участков Флексига Бродман выделил по цитотектоническим свойствам 52 участка (рис. 153), а дальнейшие исследования доводят это число до 200. Оно увеличивается еще при учете структурных особенностей проводящих волокон мозга (миэлотектоника).

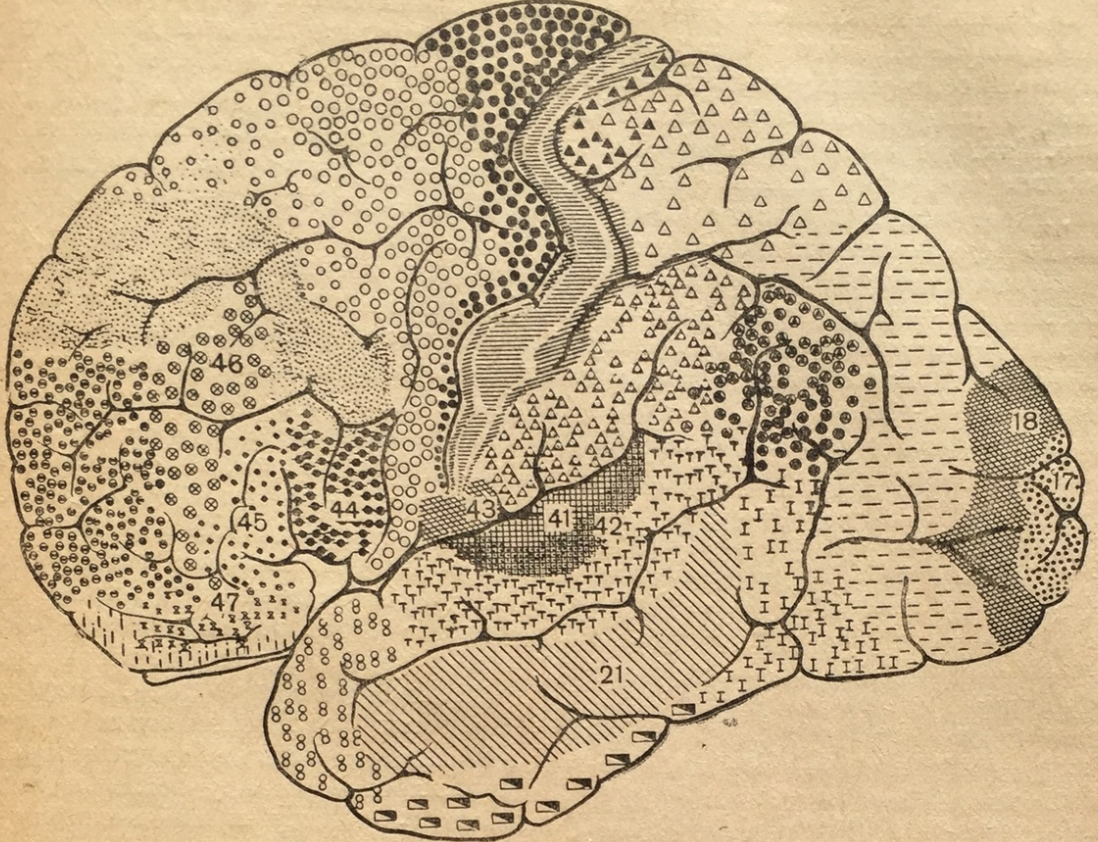


Рис. 153. Цитотектонические участки мозга. По Бродману.

Границы цитотектонических участков не совпадают с бороздами. В пределах одной извилины различается несколько различных полей, вследствие этого макроскопически различаемые вариации размера извилин и ветвлений борозд не могут служить для точной характеристики функциональных особенностей мозга. Эти вариации пригодны лишь для самой общей ориентировки в качестве показателей интенсивности роста отдельных областей коры. В этом смысле значение их усиливается еще и тем обстоятельством, что отдельные мелкие участки располагаются не беспорядочно, а соединяются в группы, имеющие некоторые общие черты.

Основной тип строения коры. Типичное строение коры головного мозга человека — шестислойное. 1) Наружный, зональный, или молекулярный, слой состоит из мелких клеток серого вещества с короткими аксонами, не выходящими за пределы коры, а также из поперечных волокон глубже лежащих нервных клеток. 2) Наружный зернистый слой состоит из малых пирамидальных клеток с небольшим количеством волокон, направляющихся частью в верхний слой, частью в нижележащие слои. 3) Слой средних пирамид образуется клетками с диаметром в 20—40 микрон; их аксоны направляются к белому веществу. 4) Внутренний зернистый слой содержит мелкие клетки и большое количество горизонтальных волокон. 5) Ганглионарный, или слой больших пирамид, включает редкие, но наиболее крупные клетки размером до 50—80 микрон. 6) Слой полиморфных клеток очень богат волокнами и содержит клетки самой различной формы. При детальном рассмотрении в каждом из этих слоев могут быть выделены подотделы.

Шесть основных слоев коры формируются в утробном периоде развития из первоначального двуслойного типа, соответствующего по своему строению коре обонятельного мозга. II и III слои, супрагранулярные, преимущественно рецепторные, развиваются из верхней пластинки первоначального типа, V-й, субгранулярный, эффекторный, — из нижней пластинки.

В отдельных областях коры слои ее выражены неодинаково. Сильное развитие субгранулярного, ганглионарного слоя характерно для двигательных центров. В сенсорных участках этот слой выражен слабее, но II-й и III-й имеют большую дифференциацию (рис. 154). Смежные участки различаются менее резко. Так, например, 44-е и 45-е поля в области нижней лобной извилины различаются тем, что в первом (44-м) III-й слой диференцируется на три подотдела, имеет четкую границу со II-м, V-й слой очень широк. Все эти особенности гораздо слабее выражены в смежном 45-м поле.

Вариации цитотектонических участков. Как детали строения слоев, так особенно протяжение отдельных полей обнаруживают заметные индивидуальные и групповые вариации. Например, для трех полей нижней лобной извилины найдены следующие средние величины площади (в процентах от всей площади извилины): 44-е поле 22%, 45-е поле 40%, 47-е поле 38%. Относительная протяженность каждого поля имеет большой коэфициент вариации — до 20%.

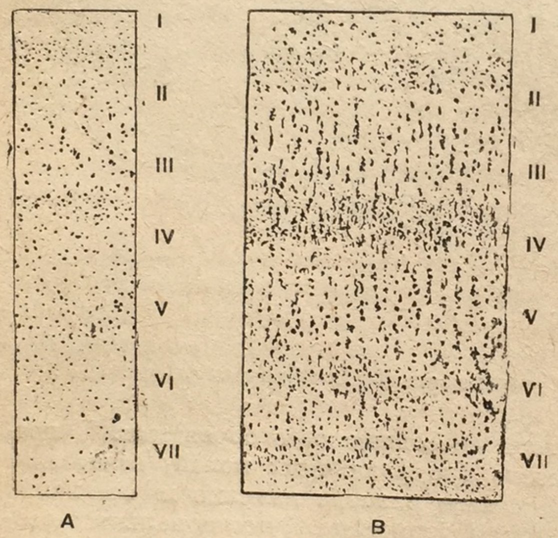


Рис. 154. Слои мозга из области нижней лобной извилины, поля 47-го *(A)* и нижней теменной доли, поля 40-го *(B)* [Кононова и Станкевич].

Для человека, по сравнению с разными группами обезьян, характерны диференциация и разрастание цитоархитектонических полей в области ассоциационных центров. Последние сосредоточены главным образом в передней части лобной доли и нижней теменной доле. Разрастание этих филогенетически новых участков оттесняет психомоторные и психосенсорные участки к затылочному полюсу и на медиальную сторону полушария. Весовое соотношение долей мозга остается довольно постоянным, но соотношение функциональных участков в пределах каждой доли изменяется. У разных групп обезьян ассоциационные поля имеют малое протяжение, лежат в глубине извилин или не развиваются вовсе. У человека они выходят на поверхность, разрастаются и ведут к образованию выпуклостей в передней части лобной и в нижней теменной доле (лобные и теменные бугры) с удлинением и образованием концов смежных борозд или появлением новых. Этот процесс частично отражается и в позднем онтогенезе в перемещении и росте борозд, в соотношении цитотектонических полей.

В связи с перемещением психического центра зрения, полей 17-го и 18-го, к затылочному полюсу и на медиальную поверхность, протяжение этих полей на наружной стороне полушария, а равно и смежного поля 19-го, обнаруживающего увеличение размера, заметно колеблется. Существуют группы, у которых 17-е и 18-е поля занимают значительно большее протяжение на наружной поверхности полушария. Аналогичные по интенсивности вариации установлены также для полей 39-го и 40-го (нижняя теменная долька). 40-е поле в различной степени переходит постцентральную борозду и неодинаково далеко простирается в височной области (К а п п е р с). Изменчиво и протяжение поля 10-го.

Подкорковые центры. Многочисленные подкорковые центры имеют кору менее сложного строения, но диференциация слоев и их клеточный состав, а равно и протяжение коры, варьируют так же, как и в корковых центрах. Значительные вариации установлены для полосатого тела, серого бугра и некоторых других, связанных с регуляцией двигательной сферы и физиологических процессов организма.

ГЛАВА IX

ЗУБЫ

Зубная формула. Для правильного понимания зубной формулы человека необходимо положить в основу сравнение ее с исходной формулой млекопитающих. Эта последняя включает 3—4 резца, 1 клык, 4 предкоренных, 3—4 коренных зуба. У человека, как и у прочих катариновых приматов, представлены все 4 категории зубов, но в уменьшенном количестве. Из резцов и коренных исчезли крайние элементы — 3-й и 4-й резцы, 4-й коренной, из предкоренных, согласно принятому в зоологии представлению, 1-й и 2-й, оставшиеся соответствуют 3-му и 4-му. Было высказано предположение, что в заклыковом ряду исчезли задние коренные, то-есть предкоренные зубы человека соответствуют 1-му и 2-му предкоренным платириновых приматов, а 1-й и 2-й коренные соответствуют 3-му и 4-му молочным, которые стали прорезаться позже, не сменялись и изменили свой тип.

Так или иначе вариации числа зубов у человека относятся всегда к дистальным элементам каждой категории, 1-й резец, 1-й предкоренной, 1-й и 2-й коренные очень постоянны. Увеличение числа зубов, появление 3-го резца и 4-го коренного составляют очень редкое исключение. Гораздо более распространены случаи уменьшения числа зубов. Боковые резцы очень часто оказываются уменьшенными в размерах, иногда представляют небольшой клин, не доходящий до половины длины 1-го резца, приблизительно в 1% случаев совсем не выходят из ячейки. Непрорезывание 3-го коренного, даже в зрелом возрасте, наблюдается в 10—30% всех случаев. Поэтому характерное для человека число коренных зубов — 3 или 2. Существуют большие групповые вариации.

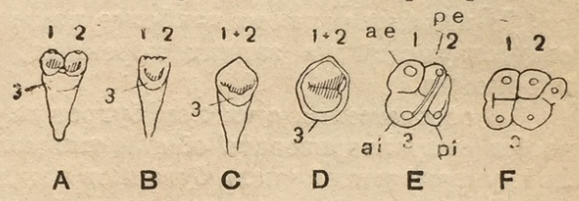


Рис. 155. Схема расположения бугров и их зачатков на зубах человека.

A — исходный трехбугорковый тип. *B* — резец; *C* — клык; *D* — премоляр, *E* — верхний моляр; *F* — нижний моляр. ai, pi — внутренние передние и задний бугры; ae, pe — внешние передний и задний бугры. По Кизсу.

Строение коронки. Основной тип строения коренных зубов в верхней челюсти — 4-бугорковый, в нижней — 5-бугорковый, предкоренных — 2-бугорковый. Имеются сравнительно-анатомические указания на то, что более крупный бугор предкоренных возникает в результате слияния двух бугров. В строении клыка и резцов некоторые исследователи также усматривают следы развития из первоначального 3-бугоркового типа. Этот последний осложнился в коренных зубах появлением дополнительных бугров, а в остальных — слиянием зачатков первоначальных бугров (рис. 155).

Из четырех бугров верхних коренных наибольшую величину имеет передний язычный, наименьшую — задний язычный.

Передний язычный бугор расположен несколько впереди переднего щечного, задний язычный несколько позади заднего щечного. Бугорки разделяются бороздкой в форме косо расположенной буквы Н. Между передним язычным и задним щечным буграми имеется более или менее заметный косой гребень эмали, отделяющий передний участок с тремя буграми — так называемый тригон, соответствующий исходному типу коренных, — от дополнительного заднего участка, так называемого талона, несущего 4-й бугор. Этот бугор сильно варьирует по величине и по форме и на двух последних коренных иногда вовсе не развивается.

На нижних коренных из пяти бугров 2 расположены на язычной стороне, 3 — на щечной, причем задний щечный несколько сдвинут в язычную сторону; борозды, разделяющие бугры, идут крестообразно. Наибольшую величину имеет передний щечный бугор, наименьшую — задний щечный. Вследствие такого строения, а также несколько более крупной величины верхних

ову сравнение ее с исходной формулой млекопитаю-
ет 3—4 резца, 1 клык, 4 предкоренных, 3—4 корен-
и у прочих катариновых приматов, представлены
в уменьшенном количестве. Из резцов и коренных
— 3-й и 4-й резцы, 4-й коренной, из предкоренных,
огии представлению, 1-й и 2-й, оставшиеся соответ-
высказано предположение, что в заклыковом ряду
то-есть предкоренные зубы человека соответствуют
платириновых приматов, а 1-й и 2-й коренные соот-
очным, которые стали прорезаться позже, не сме-
ип.

и числа зубов у человека относятся всегда к дисталь-
егории, 1-й резец, 1-й предкоренной, 1-й и 2-й корен-
личение числа зубов, появление 3-го резца и 4-го
ь редкое исключение. Гораздо более распространены
ла зубов.
то оказы-
размерах,
ьшой клин,
ны длины
ьно в 1%
из ячейки.
ного, даже
юдается в
оэтому ха-
сло корен-
уществуют
ции.

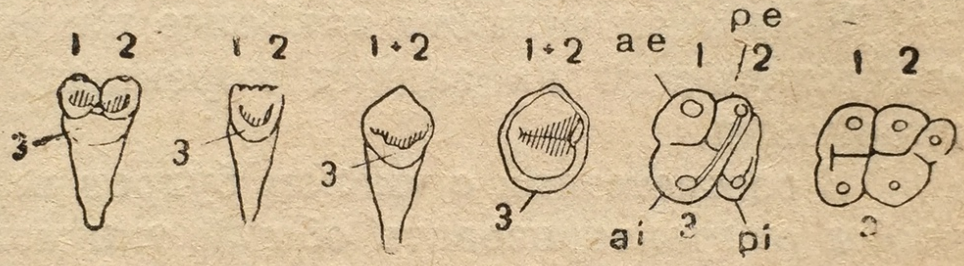


Рис. 155. Схема расположения бугров и их зачатков на зубах человека.

A — исходный трехбугорковый тип. *B* — резец; *C* — клык; *D* — премоляр, *E* — верхний моляр; *F* — нижний моляр. ai, pi — внутренние передние и задний бугры; ae, pe — внешние передний и задний бугры. По Кизсу.

Основной тип строения коренных зубов в верхней
в нижней — 5-бугорковый, предкоренных — 2-бугор-
льно-анатомические указания на то, что более круп-
возникает в результате слияния двух бугров. В строе-
оторые исследователи также усматривают следы раз-
го 3-бугоркового типа. Этот последний осложнился
ением дополнительных бугров, а в остальных — слия-
альных бугров (рис. 155).

ерхних коренных наибольшую величину имеет перед-
ую — задний язычный.
бугор расположен несколько впереди переднего щеч-
сколько позади заднего щечного. Бугорки разделяются

коренных, при смыкании челюстей язычные бугры верхних коренных помещаются в ложбинках нижних коренных и в промежутках между отдельными зубами, выдвигаясь наружу. Такой способ смыкания, называемый анизогнатизмом, способствует лучшему соприкосновению и большей силе зубов; он связывается с различными путями формирования (поворотом в противоположные стороны) зубов в истории развития высших приматов.

Элементы первоначального треугольника (в нижней челюсти тригонида) представлены лишь двумя передними буграми, 3-й первоначальный бугор, по данным сравнительной анатомии, на нижней челюсти не развивается. Остальные три бугра связаны с дополнительным участком зуба, получающим название талонида.

Соответствие бугров верхних и нижних коренных яснее выступает, если воспользоваться их обозначениями, принятыми в сравнительной анатомии.

		Верхняя челюсть		Нижняя челюсть	
Передний	язычный	Протоконус	тригон	Метаконид	тригонид
»	щечный	Параконус	тригон	Протоконид	тригонид
Задний	щечный	Метаконус	тригон	Гипоконид	талонид
»	язычный	Гипоконус	талон	Энтоконид	талонид
»	язычн. дополн.	—	талон	Гипоконулид	талонид

В нижней челюсти наиболее изменчив 5-й бугор — гипоконулид, нередко отсутствующий на задних коренных. Иногда недоразвитие обнаруживает и гипоконид.

В соответствии с числом бугров варьирует их форма и размеры. Для того чтобы охарактеризовать общий тип моляров, пользуются трехзначной формулой, указывающей число бугорков каждого коренного в их последовательности. Для европейского населения найдены следующие частоты разных вариантов:

Верхняя челюсть	Нижняя челюсть	
444 — 9,6%	555 — 11,0%	544 — 30,0%
443 — 28,7%	554 — 1,1%	543 — 1,7%
433 — 60,1%	545 — 30,5%	444 — 1,7%

Наиболее часты формулы 433 и 545.

В верхней челюсти число бугров уменьшается от первого к последнему, оказывающемуся наиболее ослабленным в развитии. В нижней челюсти последний коренной далеко не так часто имеет уменьшенное число бугров, что́, конечно, нельзя поставить в связь с его функцией, которая при малом размере соответствующего верхнего коренного неизбежно оказывается ослабленной.

Наряду с общей тенденцией к уменьшению числа бугорков на первых коренных отмечается нередко появление дополнительных бугорков. В верхней челюсти это так называемый бугорок Карабелли. Он возникает на язычной поверхности в области протоконуса, от которого отделяется небольшой бороздкой, и всегда остается ниже протоконуса, не достигая жевательной поверхности зуба. На нижней челюсти добавочный бугорок развивается также на язычной поверхности, но в задней ее части. Он также не достигает жевательной поверхности, но сильно варьирует по степени развития, создавая иногда впечатление 6-бугоркового зуба. Процент этих аномальных бугорков сильно варьирует.

В премолярах, или бикуспидах, большую изменчивость обнаруживают меньшие из двух бугров — щечный на верхней челюсти и язычный — на нижней.

Варьируя по форме и выступанию, бугры моляров и премоляров всегда имеют округлые очертания — бунодонтный, размалывательный тип, — а не острые (секодонтный тип). Эмаль коронки ложится ровно, не образуя гребней или ложбинок.

Коронка резцов образует по большей части небольшой изгиб в трансверсальном сечении. Иногда этот изгиб усиливается вследствие утолщения эмали по краям в виде двух вертикальных валиков. Эта своеобразная форма,

получившая не очень точное название лопатообразной, имеет большое распространение в некоторых группах.

Полость и корни. Большая изменчивость констатирована в степени расхождения двух щечных корней верхних коренных зубов, иногда почти сливающихся, а также в развитии вертикальной бороздки корней премоляров. Эта бороздка иногда настолько глубока, что можно говорить о двух корнях. Большее или меньшее подразделение корней отмечено и для клыков и для нижних коренных.

Полость зуба обычно не достигает или едва достигает шейки и через узкие отверстия переходит в полость корней. Изредка встречается и другая форма полости — захватывающая часть шейки и переходящая в корни в виде широких выступов. Эта форма получила условное название тавродонтной (бычьей) в отличие от узкой полости — кинодонтной (собачьей) (К и з с). Тавродонтная форма характерна для древней формы европейского ископаемого человека.

Размер зубов. Большее развитие первых зубов каждой категории по сравнению со вторыми, проявляющееся в вариациях числа бугров и случаев непрорезывания, сказывается также и в размерах зубов. На обеих челюстях из трех коренных зубов первый имеет наибольшую высоту, толщину (щечно-язычный диаметр) и длину (медиально-дистальный диаметр). В каждом из этих размеров 1-й коренной превосходит 2-й на 1—2 *мм*. Аналогичное различие имеется между 1-м и 2-м предкоренными, крайним и боковым резцами, за исключением медиально-дистального диаметра нижнего бокового резца, который обычно несколько превосходит соответствующий размер 1-го резца.

По абсолютной величине диаметров коронки зуба групповые различия, даже при сравнении самых далеких типов, в том числе и ископаемых форм, оказываются очень незначительными, составляя всего 1—2 *мм*.

Верхние коренные всегда немного крупнее нижних по язычно-щечному диаметру и мельче по медиально-дистальному. Довольно постоянным остается и контур коронки. В коренных зубах язычно-щечный диаметр почти всегда больше, чем медиально-дистальный. Более изменчива высота коронки, сопоставляя которую с прочими диаметрами, можно выделить варианты низкий, средний, высокий. Наибольшую высоту имеет коронка среднего резца. В остальных зубах, за исключением клыка, высота последовательно уменьшается. Клык, хотя он заметно выступает над уровнем смежных зубов, отличается от них по высоте коронки всего на 2—3 *мм*.

Молочные зубы. Все пять зубов первой генерации меньше по размерам, чем постоянные. По своему строению оба резца и клык отличаются от постоянных зубов лишь незначительными деталями. 5-й молочный зуб имеет все признаки 1-го постоянного коренного, 4-й молочный более своеобразен: в верхней челюсти он имеет лишь три или даже два бугорка, но снабжен тремя корнями; в нижней челюсти этот зуб имеет по большей части четыре бугра.

На этом основании два последних молочных зуба относятся к категории коренных, а предкоренные считаются не представленными в молочной генерации.

Прорезывание и смена зубов. К моменту рождения коронки молочных зубов уже окостеневают. Постоянные зубы имеются лишь в виде зачатков, лежащих в ячейках над молочными и несколько латерально. Прорезывание молочных зубов происходит в известной последовательности в возрасте от 6 месяцев до $2^1/_2$ лет, функционируют они до 7—11 лет. В этом возрасте молочные зубы подвергаются рассасыванию, начиная с корней, под влиянием давления, оказываемого выше лежащими постоянными зубами, и деятельности остеокластов, исходящих из окружающей соединительной ткани. Коронки постоянных зубов в этот период успевают подвергнуться полному окостенению (рис. 156).

По мере рассасывания корней молочные зубы расшатываются, выпадают и заменяются постоянными, прорезывающимися несколько спереди и латерально от соответствующих молочных. В связи с этим размеры челюсти в период смены заметно увеличиваются (рис. 157). Постоянные зубы, как и молочные,

появляются сразу почти в окончательном размере, соответствующем типичному для вида развитию жевательного аппарата послеростового периода. Рост коронки зуба самый незначительный.

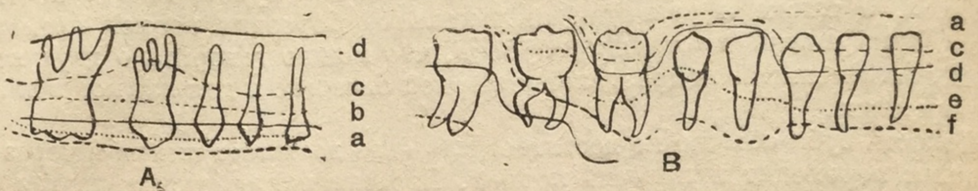


Рис. 156. Сроки окостенения зубов молочных *(A)* и постоянных *(B)*. Из Кизса.
a — новорожденного; *b* — 0,5 лет; *c* — 1 год; *d* — 2 года; *e* — 6 лет; *f* — 9 лет.

Порядок прорезывания зубов строго постоянный, средние сроки определяются следующим образом (с колебанием в отдельных группах от 6 до 11 месяцев):

Молочные зубы		Постоянные зубы			
i_1	6—8 месяцев	i_1	7 лет 6 месяцев	pm_2	11 лет 3 месяца
i_2	7—9 »	i_2	8 » 6 »	m_1	7 » 3 »
c	15—20 »	c	11 » 3 месяца	m_2	12 » 6 месяцев
m_1	12—14 »	pm_1	10 » 6 »	m_3	22 — 35 лет
m_2	20—30 »				

По времени прорезывания постоянные зубы разделяются на три группы: раннюю, состоящую из 1-го коренного, прорезывающегося за последним молочным зубом еще при наличии прочих молочных зубов, и обоих резцов — $7^1/_2$—$8^1/_2$ лет; среднюю, включающую оба премоляра, клык и 2-й коренной; период прорезывания этих зубов начинается через год после зубов первой группы и охватывает три года от $9^1/_2$ до $12^1/_2$ лет; третью, состоящую из одного заднего коренного зуба, прорезывание которого подвержено большим индивидуальным вариациям и происходит лишь после физического созревания.

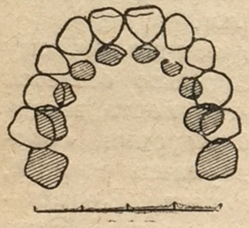


Рис. 157. Расположение постоянных зубов относительно молочных. Молочные заштрихованы. Из Кизса.

У девочек прорезывание обоих генераций зубов наступает раньше, чем у мальчиков, на 4—8 месяцев. Существуют заметные групповые вариации.

В качестве довольно редкой вариации встречается иногда замещение выпавших постоянных зубов новыми или появление сбоку дополнительных зубов при сохранившихся постоянных, то-есть третья генерация зубов.

Расположение зубов. Зубы и альвеолярные отростки челюстей, с одной стороны, тело челюсти — с другой, развиваются из самостоятельных зачатков, причем последнее варьирует в размерах гораздо больше, чем зубы.

Для человека характерно уменьшение размеров челюстей при относительно более постоянном размере зубов. Зубы образуют ровный ряд без диастем (крупных промежутков), столь типичных для приматов. В зависимости от размеров челюстей изменяется и расположение зубов. В больших челюстях зубы разделены промежутками, особенно в нижней части коронки. При малых размерах челюстей зубы соприкасаются плотно или даже находят краями один на другой. В редких случаях возникает косое положение зубов, а иногда даже прорезывание их сбоку, что, впрочем, в 3-м коренном зубе наблюдается довольно часто.

Прикус. В зависимости от формирования челюсти, отчасти и от положения зубов, изменяется форма их смыкания. В резцах жевательные поверхности слегка скошены — сзади и сверху, вниз и наперед, что обусловливает небольшое выступание верхних резцов — обычный прикус, псалидонтия. При наличии нижнего зубного прогнатизма, а также при некотором укорочении челюсти возникает прямое смыкание. Дефект в развитии нижней челюсти ведет

к сильному захождению верхних резцов — стегодонтии. Еще более резкую аномалию представляет собой хиатодонтия — несмыкание резцов.

Цвет эмали. В связи с особенностями строения зубная эмаль варьирует по цвету от бледноватожелтого до голубоватого. Эти вариации обнаруживают некоторую связь с особенностями сложения.

ГЛАВА X

ВНУТРЕННОСТИ

РАЗМЕРЫ, ТОПОГРАФИЯ, ФОРМА

Вес внутренних органов. Вес органов, определяемый путем взвешивания трупного материала, подвержен сильным колебаниям в зависимости от причины смерти, характера и длительности перенесенных болезней. Для установления нормальных величин могут служить лишь данные вскрытия людей, погибших от случайных причин или, во всяком случае, не от изнурительных болезней. На основании материала, собранного в г. Харькове, средний вес внутренних органов определяется следующими величинами (Николаев).

Вес внутренних органов (взрослых) в граммах

	M♂[1]	M♀	v
Легкие[2] (правое и левое)	1000	850	15%
Сердце	318	274	23 »
Селезенка	195	170	40 »
Печень	1600	1500	20 »
Почка (правая и левая)	360	300	30 »

Вес внутренних органов нарастает медленнее, чем длина или масса тела. У индивидуумов высокого роста или большого веса число граммов массы внутренних органов, приходящееся на 1 *см* или на 1 *кг*, меньше, чем у низкорослых или маловесных. При сопоставлении массы внутренних органов с поверхностью тела также наблюдается отставание в приросте внутренностей. Однако это отставание менее значительно. Практически оно настолько невелико, что поверхность тела можно считать главным фактором, определяющим массу внутренностей.

В нижеследующей таблице приведены средние величины веса сердца и печени, соответствующие трем категориям длины тела (Николаев). Далее приводятся вычисленные по нормальным таблицам величины веса и поверхности тела и относительные величины массы сердца и печени.

Абсолютный и относительный вес внутренностей (взрослые мужчины)

Длина тела в *см*	Вес в *г*		Вычисл. по таблицам средн.		Число *г* массы сердца			Число *г* массы печени		
	Сердца	Печени	Вес тела в *кг*	Поверх. тела в *кв. м*	На 1 *см* длины тела	На 1 *кг* веса тела	На 0,1 *кв. м* поверхн.	На 1 *см* длины тела	На 1 *кг* веса тела	На 0,1 *кв. м* поверхн.
165	301	1524	65,0	1,75	1,83	4,63	1,72	9,84	23,4	8,72
175	312	1587	71,5	1,86	1,78	4,36	1,67	9,10	22,3	8,53
185	322	1672	78,0	1,99	1,73	4,12	1,62	9,03	21,4	8,40

0,1 *кв. м* поверхности тела представляет собой относительно более крупную величину, чем 1 *см* длины тела или 1 *кг* его веса. Тем не менее масса внутренностей, отнесенная к этой поверхности, колеблется в пределах 1 *г* — не больше, чем при отнесении к *1 см* длины тела.

---

[1] M♂ и M♀ — средние двух полов, v — коэфициент вариации.

[2] По Фирордту.

Индивидуальная изменчивость массы внутренностей даже при одинаковой поверхности тела остается все же достаточно заметной. Источник этих колебаний заключается в вариации строения внутренних органов, в относительном количестве железистых и эпителиальных элементов, с одной стороны, и соединительно-тканных, с другой: первые непосредственно связаны с жизнедеятельностью организма и общей его величиной, вторые изменяются в меньшей зависимости от поверхности тела.

Было высказано предположение, что масса органов изменяется также в зависимости от пропорции тела: индивидуумам с короткими конечностями и длинным туловищем приписывается больший относительный вес внутренних органов или, по крайней мере, органов брюшной полости (В и о л а). Это предположение не основывается на каких-либо фактических данных и само по себе мало вероятно, ибо противоречит ясной зависимости массы внутренностей от поверхности тела.

Количество специфических для органа железисто-эпителиальных элементов настолько велико, что даже и в минимальном варианте с избытком покрывает функциональные потребности организма. В этом убеждает простой расчет, примером для которого можно взять дыхательные органы: поверхность дыхательного легочного эпителия определяется в среднем в 50 *кв. м* (В и л ь с о н), что обеспечивает возможность активного газообмена слоя воздуха (при толщине его в 0,2 *мм*), емкостью не менее чем в 10 *л*. Между тем, емкость вдоха, даже при сильном напряжении, не превышает 3,5 *л*. Поэтому самые малые по абсолютной величине легкие (минус две сигмы от средней величины) полностью выполняют снабжение организма кислородом.

Увеличение массы органов в период роста происходит не вполне равномерно. В целом внутренние органы растут в большем соответствии с поверхностью тела, чем с его длиной или массой.

Возрастные изменения массы внутренних органов и поверхности тела (мужской пол)

Годы	Вес в г			Вес в % от окончательного размера			Поверхность тела в % от оконч. размера
	сердца[1]	печени[2]	почек[3]	сердца	печени	почек	
0	17	141	18	65	9	5	12
1	44	333	55	17	22	16	23
4	73	570	108	26	38	32	41
7	95	690	130	35	46	38	49
13	164	1280	234	61	85	68	68
17	244	1400	300	90	93	88	90
20	270	1500	340	100	100	110	100

Вес эндокринных желез. По данным, относящимся к современной популяции г. Ленинграда, средний вес эндокринных желез определяется следующими величинами (Р о м а д а н о в с к а я).

Средний вес эндокринных желез в граммах (взрослые мужчины)

Щитовидная	21,5	Надпочечник правый	6,09
Паращитовидная	0,1	» левый	6,49
Гипофиз	0,48	Яички правое и левое	22,45
Эпифиз	0,09	Поджелудочная железа	69,53

Изменения массы отдельных желез связаны между собой небольшой, но по большей части положительной корреляцией: щитовидная железа — яички 0,31, гипофиз — яички 0,21, щитовидная — поджелудочная 0,36, щитовидная — надпочечники 0,14. Как видно, корреляция массы желез не соответствует функциональному взаимоотношению их гормонов.

Была предпринята попытка определить величину эндокринных желез в зависимости от типа сложения: по данным американских исследователей, у худощавых и тонких субъектов все без исключения эндокринные железы оказались меньшими по весу, чем у толстых и коренастых (П е р л ь). Эту

[1] По Ф а л ь к у, [2] По Ф и р о р д т у, [3] По К о в а л ь с к о м у.

разницу естественнее всего поставить в связь с тем, что железы тучных индивидуумов содержат большее количество жировой соединительной ткани. Зависимости между массой эндокринных желез и длиной тела не обнаруживается.

Негры по сравнению с европейцами (США), одинаковыми по типу сложения, показали больший средний вес щитовидной, паращитовидной желез и гипофиза; надпочечники, эпифиз и зобная железа дали больший вес у европейцев. Эти данные не подтверждают предположения о наличии у негров и европейцев таких особенностей гормональной продукции, которые можно было бы поставить в связь с морфологическими особенностями сравниваемых типов.

Рост эндокринных желез, кроме половых, идет особенно сильно в первые 7 лет. В дальнейшем зобная железа останавливается в росте и даже уменьшается. Щитовидная, гипофиз и надпочечники продолжают увеличиваться до зрелости и притом приблизительно с одинаковой интенсивностью. Половые железы обнаруживают наибольшее увеличение в период полового созревания, яичники несколько раньше, чем яички.

Вес эндокринных желез в период роста в граммах

Возраст	Щитовидная[1]	Гипофиз[2]	Надпочечники (оба)[2]	Зобная[2]	Яички (оба)[3]	Яичники (оба)[4]
0	1,0	0,02	—	12,2	0,2	0,4
1	2,1	0,1	—	—	1,0	0,6
4	4,5	—	4,4	25,7	1,5	1,2
7	6,0	0,3	—	—	2,0	2,5
14	10,6	—	7,3	29,4	3,0	4,5
17	20,0	—	—	—	—	—
Взрослый	21,5	0,5	12,5	19,0	23,0	7,0

Длина кишечника. Длину кишечника на трупе измеряют, последовательно прикладывая метрическую ленту ко всем петлям кишечника, не отделенного от брыжжейки и предварительно инъецированного формалином. Средняя длина тонких кишек у взрослых мужчин определяется, в круглых числах, в 6 *м*, толстых кишек — в 1,5 *м*. Вся длина пищеварительного тракта (включая желудок — 0,3 *м* — и пищевод — 0,4 *м*.) составляет 8,3—8,5 *м*. Индивидуальные колебания длины тонких кишек можно определить ± 15%.

Так как средний диаметр тонких кишек составляет не менее 3 *см*, то общая величина всасывательной поверхности кишечника должна составить не менее 0,56 *кв. м*, или приблизительно одну треть см. на 1 *кв. см.* поверхности тела.

Кишечник энергично растет в длину в первом детстве, после 7 лет длина тонких кишек увеличивается очень мало, толстых — более значительно. У детей толстые кишки относительно короче.

Возрастные изменения длины кишечника

Возраст	Тонкие кишки	Толстые кишки
0	3,00 *м*	0,60 *м*
1	4,20 »	0,83 »
4	4,60 »	1,00 »
7	5,10 »	1,10 »
14	5,50 »	1,30 »
Взрослый	6,00 »	1,50 »

По экспериментальным данным на собаках, длина кишечника, измеренная через час после отделения от брыжжейки, дает величину вдвое больше первоначальной, через 4 часа — на 230% больше (Р е й с и Ш е м б р а). Эти изменения вызываются утратой тонуса; в жизнедеятельном состоянии длина кишечника, несомненно, короче указанной выше.

Имеются попытки определить длину пищеварительного тракта у живого человека: испытуемому дают проглотить нитку и измеряют ее длину по выходе из анального отверстия. Полученные этим путем результаты несколько противоречивы, но подтверждают довольно сильное тоническое сокращение кишечника в жизнедеятельном состоянии.

Топография внутренностей. Вариации взаимного расположения внутренностей лучше всего характеризуются направлением продольной оси отдельных органов. В одних случаях продольная ось имеет ориентацию, близкую

[1] П а р с к и й. [2] Г а м м а р. [3] О в ч и н н и к о в. [4] В в е д е н с к и й.

к вертикальной (легкие, почки), или образует выпуклую дугу (печень); в других — ось сильно наклонена к вертикали или расположена в одной поперечной плоскости. Первый вариант называется вертикальным, второй — трансверсальным. Между ними выделяется третий вариант— промежуточный, или средний, встречаемый наиболее часто.

Органы дыхания при вертикальной ориентировке имеют острый угол разветвления трахеи, сближенные медиастенальные плевры, сдвинутые в правую сторону, вертикально вытянутый хилус, высоко стоящие остроугольные верхушки легких, плоские очертания нижних плевральных границ в связи с менее изогнутым куполом диафрагмы (Шевкуненко).

Сердце вертикального типа прилежит к грудной стенке лишь правым желудочком, предсердие находится выше и дорсальнее, продольная ось образует небольшой угол с вертикалью, левый край очень немного выступает за левую границу грудной кости, большие сосуды в сагиттальной плоскости. Сердце с очень резко выраженными особенностями этого типа известно под названием «висячего». В противоположном варианте сердце прилежит к грудной клетке не только правым желудочком, но и частью левого, а также правым предсердием, продольная ось образует небольшой угол с горизонтом, дуги сосудов отлогие (рис. 158).

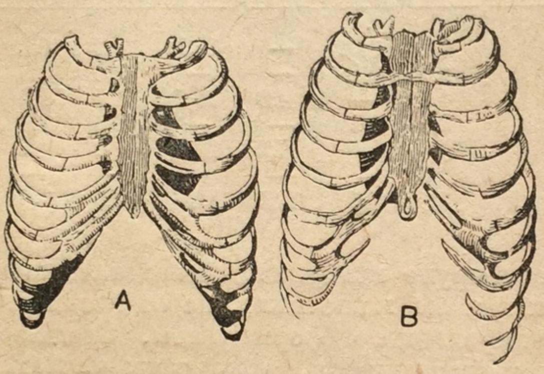


Рис. 158. Варианты положения сердца. *А* — положение близкое к поперечному, *В* — близкое к вертикальному. По Шевкуненко.

Продольная ось желудка проходит в одних случаях под малым углом к вертикали, в других — с небольшим наклоном к горизонтали. Продольная ось печени образует дугу очень различной кривизны. В соответствии с этим правый и левый края печени то оказываются сильно загнутыми вниз, то почти горизонтальными. Петли брыжжейки отступают от средней линии на различное расстояние и располагаются в крайних вариантах почти горизонально или вертикально. Поперечная ободочная кишка также имеет весьма различный наклон, образуя со смежными отрезками толстых кишек фигуры различных очертаний (П, V и другие). Заметные вариации образует также угол продольных осей почек.

Различные органы имеют у каждого индивидуума приблизительно однотипную ориентировку. Поэтому можно говорить о преобладающем общем типе ориентировки — вертикальном, промежуточном и трансверсальном.

Эти типы находятся в соответствии с общим типом грудной клетки. Широкая короткая грудная клетка указывает на преобладание трансверсального типа, узкая длинная сочетается с вертикальным расположением внутренностей. Такое соответствие нельзя объяснить ни влиянием скелета на расположение органов, ни влиянием развивающихся внутренностей на форму грудного скелета. И скелет и внутренности развиваются как части одной системы, регулируемой общими ростовыми факторами.

У младенца по сравнению с взрослым, несмотря на свойственную ему более коническую грудную клетку, в ряде внутренних органов преобладают признаки вертикальной ориентировки.

Соответствие скелета и топографии внутренностей осуществляется постепенно в процессе роста.

Форма внутренних органов. Определяемый соотношением двух или трех главных осей, контур данного органа мало характеризует его форму вследствие сложности строения и отсутствия точных границ разных плоскостей.

С несомненностью констатируется небольшая корреляция размеров продольной оси органа, например, сердца с длиной тела.

Отмечается также некоторая корреляция между контуром органа и его ориентировкой: при вертикальном типе чаще наблюдаются удлиненные контуры органа. Но и эта корреляция не достигает значительных размеров.

СТРОЕНИЕ

Язык. Желобоватые сосочки варьируют по числу от 3 до 9, по углу расхождения осей — от 90° до 180°; располагаются они в форме латинских букв V, У, F. Увеличение числа сосочков и V-образное расположение специфично для человека (рис. 159). Имеется различие и в количестве листовидных сосочков, а также в отношении числа грибовидных к числу нитевидных в передней части языка. Морфологическое значение этих последних вариаций еще недостаточно установлено.

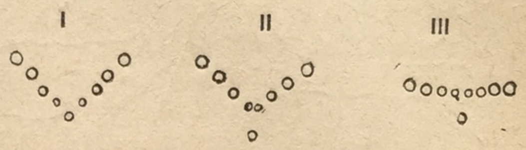


Рис. 159. Варианты расположения сосочков, окруженных валиком.

Желудок. Наибольшие вариации обнаруживает дно желудка. При слабом развитии дна большая и малая кривизны увеличиваются, сужение пилорической части усиливается, вырезка между кардиальным отделом и дном сглаживается. Желудок противоположного типа с хорошо развитым дном является специфичным для человека (рис. 160).

У младенца отмечается не только слабое развитие дна, но и более косое по отношению к оси желудка положение кардия, в связи с чем контур органа в целом приобретает более округлые и вытянутые очертания.

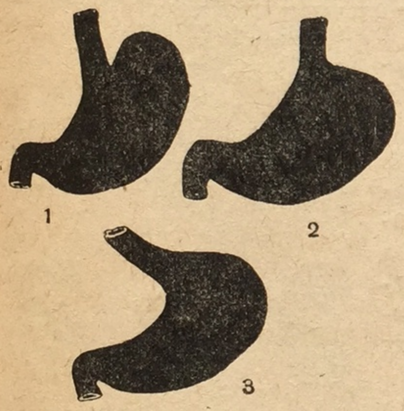


Рис. 160. Варианты формы желудка.

1 — Глубокая кардиальная вырезка, сильно выступающее дно; *2* — средний вариант; *3* — кардиальная вырезка не выражена. Из Шевкуненко.

Намечающийся в виде проходящего образования у человеческого плода дивертикул в краниальной части рассматривается некоторыми исследователями как рудиментарный гомолог сложного желудка семнопитековых обезьян. Такое сопоставление остается совершенно бездоказательным (Д е ш и н).

Печень. Две доли печени возникают у человеческого плода в результате слияния зачатков многочисленных долей, раздельно существующих у церкопитековых обезьян. Для человека характерна тенденция к еще более ясно выраженному преобладанию одной доли — правой — и к уменьшению относительных размеров левой доли. По степени развития последней можно выделить несколько типов (рис. 161). Аналогичные вариации обнаруживают и две небольшие доли нижней поверхности. Хвостатая доля в одних случаях лежит поверхностно и соединяется широкой перемычкой с правой долей, в других — располагается более глубоко. Для характеристики этих изменений служит ряд измерений печени.

Как на верхней, так и на нижней поверхности приблизительно в 20% случаев наблюдаются дополнительные борозды, более или менее ясно выраженные.

Слепая кишка и *червеобразный отросток*. Червеобразный отросток закладывается у зародыша как прямое продолжение слепой кишки и имеет довольно крупные размеры, — у новорожденного от 3 до 7 *см*. В послеутробном периоде длина червеобразного отростка почти не увеличивается, — средняя величина для взрослых 8—9 *см*.

Одновременно уменьшается его васкуляризация и происходит перемещение в сторону вследствие более энергичного роста слепой кишки. По степени редукции червеобразного отростка выделяют несколько типов (рис. 162).

Гортань. Средняя длина голосовых связок у мужчин европейцев составляет 25 *мм*, у женщин 18 *мм*; поперечное сечение дает относительно большую разницу, что соответствует разнице в тембре голоса примерно на одну октаву. Половые различия заметно обнаруживаются в пубертатном периоде. В этом

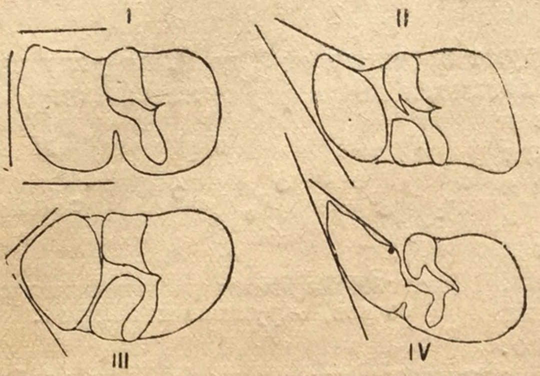


Рис. 161. Вариации относительных размеров и формы левой доли печени. По Лоту I—IV.

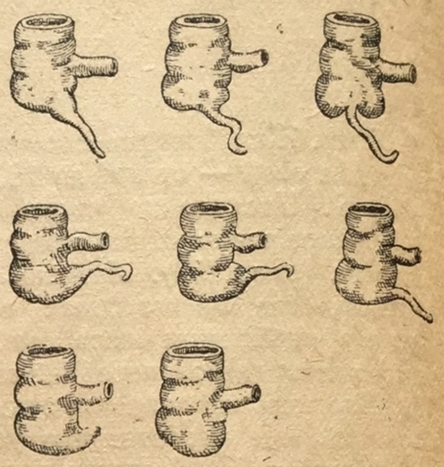


Рис. 162. Варианты развития червеобразного отростка. По Лоту.

возрасте мужская гортань начинает сильно расти, женская почти не увеличивается в размерах. Большие вариации наблюдаются в строении голосового мускула. В зависимости от степени развития мускула волокна его или вовсе не соединяются с голосовыми связками, или соединяются с ними частично, или, наконец, покрывают их полностью. Последний тип означает наибольшее усиление голосового аппарата и является специфичным для человека. По развитию морганиевых желудочков различают три типа — горизонтальный, изогнутый и направленный вверх. Величина их, вопреки прежним представлениям, не обнаруживает у человека характерных вариаций.

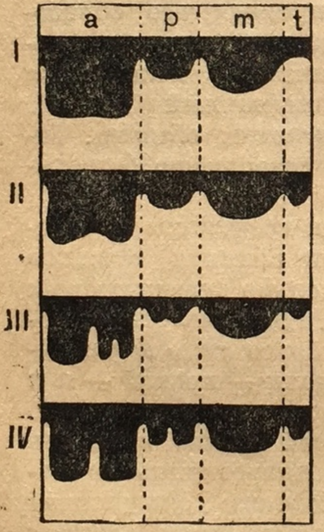


Рис. 163. Четыре варианта строения клапанов сердца. (По Лоту.) I—IV *a* — передний; *p* — задний; *m* — медиальный; *t* — внутренний.

Легкие. Обычно число долей легкого может увеличиваться вследствие неполного слияния отдельных зачатков, наблюдаемых у зародышей. Совершенное обособление дополнительных долек составляет большую редкость. По большей части сохраняются лишь небольшие различной глубины борозды.

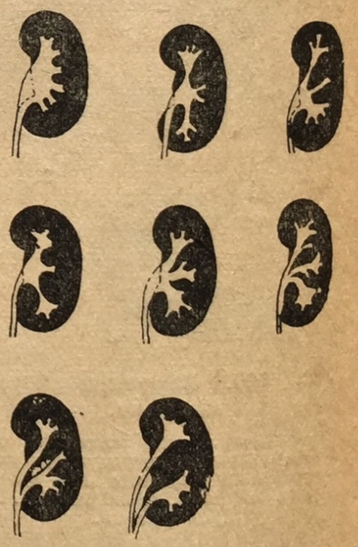


Рис. 164. Вариации формы почечных лоханок. По Лоту.

У 15—20% европейцев находят дополнительную заднюю долю, чаще в правом легком. Иногда также небольшую кардиальную долю. Известны случаи и уменьшения числа долей вследствие частичной облитерации борозд правого легкого (2—4%).

Сердце. Наиболее изучены вариации заслонки правого венозного отверстия. Трехстворчатый тип отнюдь не является преобладающим. У 84% число клапанов превышает три вследствие более или менее глубокого подразделения переднего, а иногда и заднего клапана (рис. 163).

Почки. Свойственная младенцу дольчатость наружной поверхности почек в детском возрасте постепенно исчезает. По системе разделения больших и малых лоханок различают несколько типов: 1) одна большая лоханка, подразделяющаяся на несколько малых одинаковой величины; 2) большая лоханка делится на три ветви, каждая из которых подразделяется на второстепенные; 3) имеется две более или менее обособленные большие лоханки. Для человека характерен второй тип (70%) (рис. 164).

МИКРОСТРУКТУРА

Соединительно-тканный индекс. Наиболее изученные вариации микроструктуры внутренних органов заключаются в относительном количестве специфических эпителиальных и железистых элементов и элементов соединительно-тканных, представляющих собой как бы скелет органа. Подсчитывая количество и размеры тех и других элементов, приходящихся на единицу поверхности микроскопического среза, можно получить «соединительно-тканный» индекс органа или «эпителиальный» индекс. Существенные вариации в развитии соединительной ткани установлены для ряда органов — трабекулярного аппарата селезенки, щитовидной железы, легких и пр.

Легкие. Образуемые разветвлением конечных бронхов (с диаметром в 0,5 *мм*) респираторные бронхи первого порядка несут очень малое количество альвеол, но в дальнейших разветвлениях (бранхиолах второго и третьего порядка) альвеолы увеличиваются в количестве, в альвеолярных ходах заполняют большую часть стенки, а в конечных разветвлениях — альвеолярных мешках — заполняют всю их поверхность. Диаметр альвеол варьирует сравнительно мало. Поверхность легочного эпителия имеет тем большее протяжение, чем сложнее конечное разветвление бронхов (так называемый ацинус). По этому признаку можно выделить несколько типов. Первый характеризуется тем, что ацинус занимает большую поверхность, число респираторных бронхов, встречающихся на срезе, невелико, альвеолярные ходы сильно ветвисты, альвеолярные мешки трех- или четырехкамерные. Противоположный тип имеет более короткие ацинусы. В поле зрения микроскопа встречается большое число мелких бронхов, альвеолярные мешки более просто устроены и т. д. Преобладающим является некоторый промежуточный средний тип. Окончательное формирование ацинуса происходит в возрасте второго детства. У младенца ацинус менее разветвленный (С т р у к о в). Однако и в раннем детстве наблюдается значительная изменчивость строения конечных отделов бронхиол (рис. 165).

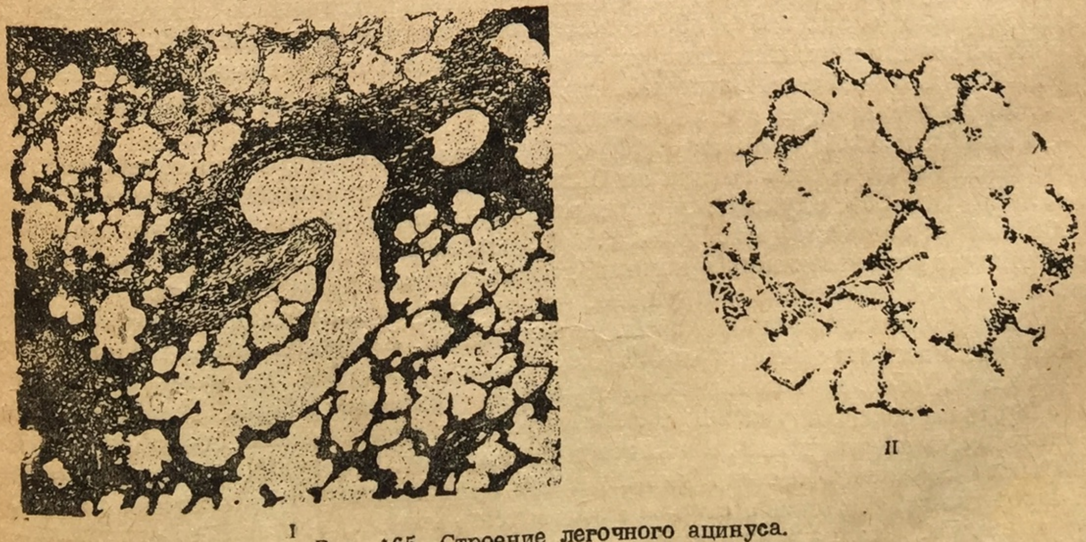


Рис. 165. Строение легочного ацинуса.

I — малорасчлененный тип. *II* — сильно расчлененный. По Струкову.

ГЛАВА XI

СОСУДЫ

Калибр артерий. Рост сосудов в длину происходит параллельно с увеличением продольных размеров снабжаемых ими органов. Калибр сосудов изменяется пропорционально общей величине соответствующих частей тела (Никифоров).

Это правило ясно сказывается и в период роста. Так, например, в соответствии с более скорым формированием размеров головы и более медленным — нижней конечности, бедренная артерия увеличивается после 7 лет вдвое, общая сонная только на 50%, нисходящая аорта — на 30%. В целом рост калибра артерий достаточно близко соответствует росту поверхности тела.

Возрастные изменения периметра сосудов в миллиметрах

(Вишневецкая)

Возраст	0	1	4	7	14	Взрослый
Нисход. аорта	16	23	30	35	42	46
Общая сонная.	8	12	14	16	22	24
Бедренная . . .	5	6	8	9	12	16

Увеличение периметра сосудов происходит и после достижения зрелости, продолжаясь вплоть до старости (Мюльман).

Этот процесс связан с утолщением стенки сосудов и утратой ими эластичности.

Микроструктура. Наибольшие изменения обнаруживает внутренняя оболочка сосудов (интима), ее субэндотелиальный слой (внутренняя эластическая мембрана). Толщина всей интимы очень мала, например в бедренной артерии взрослого 0,5 микрона, тогда как толщина среднего слоя (мышечной оболочки) 25 микрон, адвентиции — 6 микрон.

У младенца интима развита очень слабо, адвентиция сильнее, чем у взрослого. В период до 4 лет особенно сильно растет интима, мускульная оболочка продолжает увеличиваться в течение всего периода роста, адвентиция уменьшается относительно и абсолютно.

Ветвление крупных сосудов. Обычный тип ветвления дуги аорты с тремя отходящими от нее крупными сосудами наблюдается у 88% европейцев. У 5—10% найден другой вариант: отхождение от дуги аорты двух стволов — левой подключичной и общего ствола, разделяющегося на левую и правую общие сонные артерии, из которых последняя скоро отдает от себя правую подключичную. Гораздо реже третий вариант — непосредственное отхождение от аорты четырех сосудов без образования безымянной артерии (0,2—3,0%).

Из вариации нисходящей аорты следует отметить отхождение общим стволом чревной и брыжжечной артерий, непосредственное подразделение чревной артерии на печеночную и селезеночную.

Типы ветвления средних сосудов. При первоначальной закладке сосудов из мезенхимы зародыша возникает большое число одинаковых по протяжению и калибру стволов, идущих в разных направлениях и образующих коллатерали с обильными анастомозами. Вся система в целом имеет вид сети. В дальнейшем этот тип сохраняется лишь в капиллярах некоторых участков тела. Несколько стволов приобретают более крупные, но приблизительно одинаковые размеры, идут на значительном протяжении параллельно, сливаясь лишь в начальных участках. Располагаются такие стволы более правильно, но часто сохраняют анастомозы, обеспечивающие коллатеральное движение крови. Тип ветвления, при котором данный участок тела снабжается несколькими более или менее равнозначными артериями, называется рассыпным. В сосудах среднего калибра один или несколько стволов приобретают преобладающие размеры в длину и в поперечнике, остальные стволы становятся ветвями, постепенно отходящими от главного. Это так называемый магистральный тип (Шевкуненко). Но иногда в сосудах среднего калибра главный ствол не получает сильного

развития и близко к началу дает несколько равнозначных ветвей, идущих параллельно. Вариант с высоким разделением стволов напоминает рассыпной тип мелких сосудов, но отличается от него тем, что анастомозы, как правило, ему не свойственны. Впрочем, тип высокого деления сосудов среднего калибра иногда также называется рассыпным (Шевкуненко).

В качестве примера ясно выраженного магистрального варианта средних сосудов можно привести артерии верхней конечности. К этому варианту принадлежит наиболее часто встречающееся строение: подмышечная артерия (продолжение подключичной) непосредственно переходит в плечевую, которая в области локтевой ямки делится на лучевую и локтевую. Но иногда плечевая артерия оказывается сильно укороченной и в самом начале разделяется на две ветви, идущие параллельно на всем протяжении плеча. Это тип высокого деления, или рассыпной. Существует и промежуточный вариант, когда плечевая артерия имеется, но развита на небольшом протяжении (рис. 166).

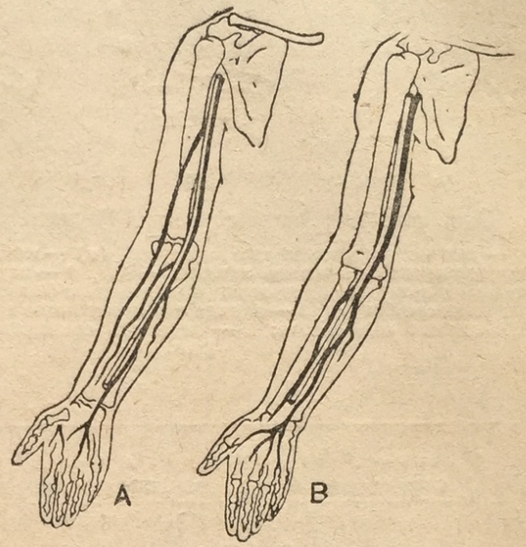


Рис. 166. Разделение плечевой артерии.
a — высокое; *b* — низкое.

Типы ветвления мелких сосудов. Примерами их могут служить артерии и вены стопы и кисти руки.

Ладонные артерии обычно получают начало от дуги, образуемой локтевой артерией, от которой они веерообразно расходятся. Такое строение соответствует рассыпному типу. Иногда локтевая артерия не образует дуги, а продолжается посередине ладони до ее конца, постепенно отдавая ветви четвертому и пятому пальцам. Первый и второй пальцы получают ветви от сильно развитой лучевой артерии. Возникает магистральный тип. В качестве промежуточного выделяется третий вариант: наряду с сильно развитыми концевыми отрезками лучевой и локтевой артерий, между ними образуется сильный анастомоз, радио-ульнарная дуга, дающая ветви к средним пальцам (Шевкуненко) (рис. 167).

Аналогичные вариации установлены в поверхностных венах тыльной стороны кисти, которые при благоприятных условиях подобно многим другим могут быть наблюдаемы и у живого человека: наряду с большим развитием конечных частей радиальной V. cephalica и ульнарной v. basilica, дающих

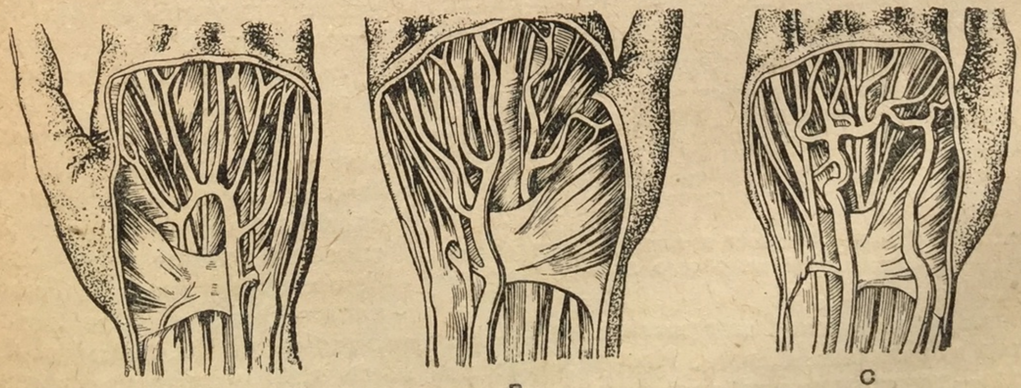


Рис. 167. Варианты ветвления ладонных артерий. По Шевкуненко.
a — ульнарная дуга; *b* — дуга отсутствует; *c* — радиоульнарная дуга.

ветви к отдельным пальцам, возникает различного строения дуга с равномерно отходящими сосудами и большим числом анастомозов.

Артериальный круг основания мозга (В и л и з и е в). Задние соединительные артерии, обеспечивающие сообщение между двумя главными системами, питающими мозг, — передней (внутренней сонной артерии) и задней (базилярной артерией), обнаруживают существенное различие в степени развития и в соотношении с главными сосудами. Различают следующие типы:

1) Задние соединительные артерии представляют собой по положению и калибру непосредственное продолжение базилярной артерии; наиболее распространенный вариант.

2) Задние соединительные артерии по своей топографии и размеру в равной мере принадлежат и передней и задней системе.

3) Задние соединительные артерии, а вместе с тем и задняя мозговая артерия образуют непосредственное продолжение внутренней сонной артерии.

4) При очень слабом развитии или даже полном отсутствии задних соединительных артерий сохраняются р а з л и ч н ы е эмбриональные анастомозы двух систем.

5) Полное разобщение двух систем.

Передняя соединительная артерия также сильно изменчива. Наряду со случаями удвоения ее отмечено и полное разобщение правой и левой передних мозговых артерий (рис. 168).

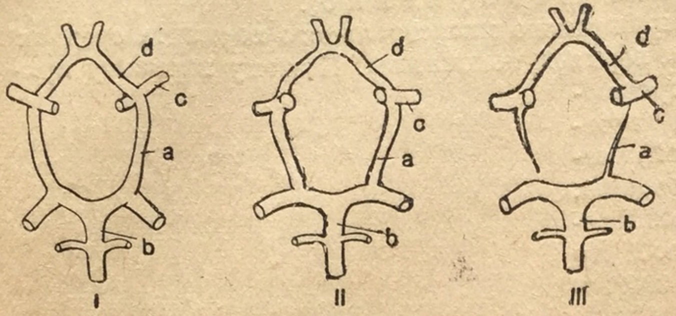


Рис. 168. Варианты строения Вилизиева круга.

1 — задние соединительные артерии, *(a)* — непосредственное продолжение базилярной артерии — *(b)*, *2* — задние соединительные артерии образуются при участии базилярной и внутренних сонных *(c)*; *3* — задние соединительные артерии в виде небольшого анастомоза; *d* — передние соединительные артерии.

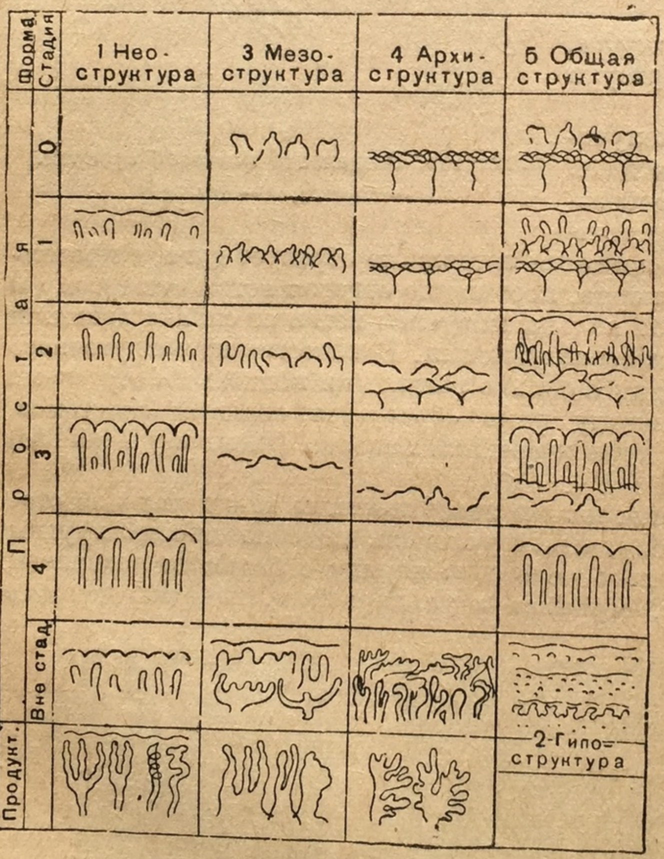


Рис. 169. Схема развития и вариантов строения капилляров ногтевого ложа.

Капилляры поверхностных слоев кожи и слизистой. При помощи несложных приспособлений (небольшой оптической системы и хорошего осветителя) поверхностные капилляры можно наблюдать и у живого человека, так как их пульсация различима под слоем кедрового масла и в отраженном свете. Наиболее удобное место для рассмотрения капилляров — тонкая кожица ногтевого ложа.

Различаются следующие типы: капилляры представляют собою вытянутые петли, которые сравнивают по форме со шпильками для волос. Они распола-

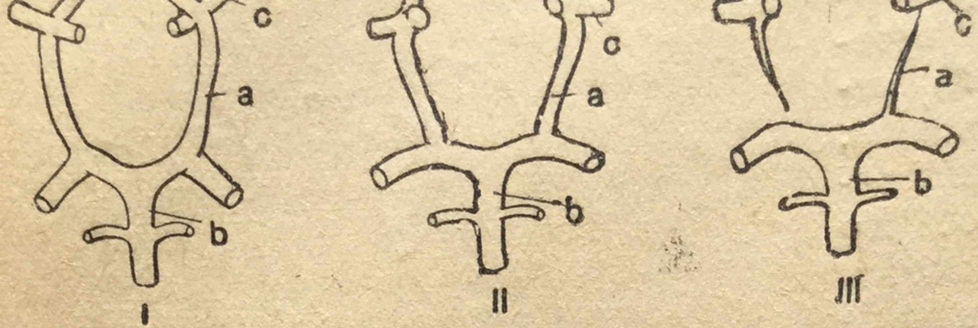


Рис. 168. Варианты строения Вилизиева круга.

1 — задние соединительные артерии, *(a)* — непосредственное продолжение базилярной артерии — *(b)*, *2* — задние соединительные артерии образуются при участии базилярной и внутренних сонных *(c)*; *3* — задние соединительные артерии в виде небольшого анастомоза; *d* — передние соединительные артерии.

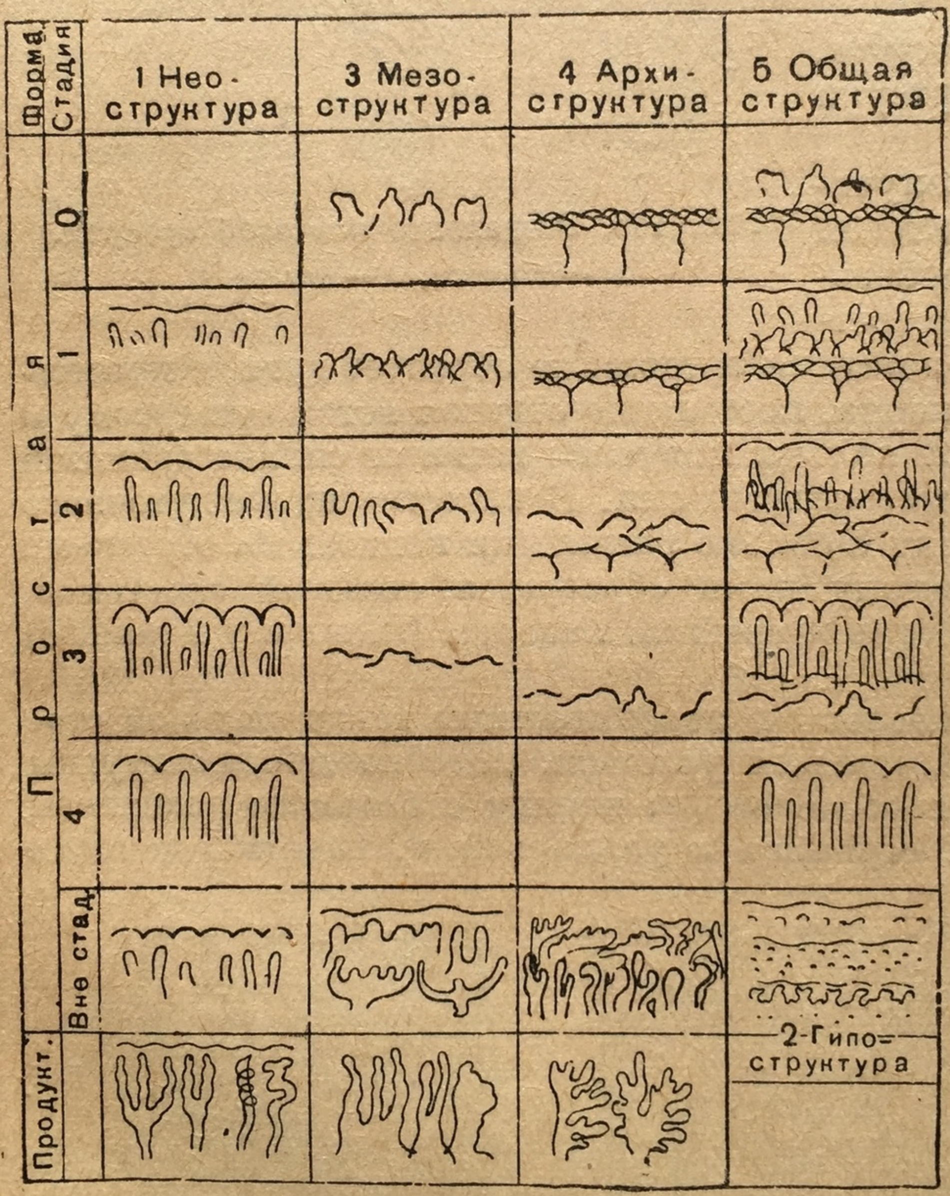


Рис. 169. Схема развития и вариантов строения капилляров ногтевого ложа.

щественное ра
пени развития
нии с главны
Различают сле

1) Задние
ные артерии
собой по поло
либру непоср
должение баз
рии; наиболе
ненный вариан

2) Задние
ные артерии
графии и раз
мере принадле
ней и задней

3) Задние
ные артерии,
и задняя моз
образуют не
продолжение в
ной артерии.

4) При оче
витии или да
сутствии задни
ных артерий
различные
анастомозы дв

5) Полное
двух систем.

Передняя
ная артерия
изменчива. На
чаями удвоени
и полное разоб
и левой перед
артерий (рис.

*Капилляры
ных слоев кожи*
При помощи не
способлений (н
тической систем
осветителя) п
капилляры мож

и у живого человека, так как их пульсация различима под сло
масла и в отраженном свете. Наиболее удобное место для рассмот
ляров — тонкая кожица ногтевого ложа.

гаются на равных промежутках правильными рядами. Эта форма получила название неокапилляров.

В капилляроскопической картине различимы лишь короткие дужки, напоминающие головки капилляров. Расположение их менее правильно, нижние концы не видны, что является, по всей вероятности, результатом иной ориентировки по отношению к поверхности кожи. Обозначение такого варианта — гипокапилляры.

Капилляры образуют более короткие дужки с широко расходящимися нижними концами, часто неправильной формы с уступами, иногда налегающие один на другой, — это мезокапилляры. Они занимают преобладающее место в капилляроскопической картине раннего детского возраста, но в некоторой доле иногда сохраняются и у взрослого.

Капилляры образуют низкие широкие косые петли, переплетающиеся своими нижними концами наподобие сети. В таком виде они существуют в утробном периоде и в качестве скоропреходящего образования у младенца, — это архикапилляры. Разрастаясь, архикапилляры приобретают причудливые очертания, напоминающие оленьи рога и пр., а иногда сходные с неокапиллярами, от которых они отличаются большими размерами и косым положением, так называемые гигантские псевдонеокапилляры.

Стенки капилляров каждого из этих типов представляются то равными, то неправильно изогнутыми в виде винта и пр. Такая форма имеет уже полупаталогический характер и называется продуктивной (рис. 169).

Капилляры закладываются первоначально в виде сети (архисеть). В дальнейшем, по мере роста верхних слоев кожи, в ней образуются выступы сети, располагающиеся в виде дужек, сперва широких (мезокапилляры), а потом длинных, узких и ровных (неокапилляры). Самая же сеть, оставаясь в более глубоких горизонтах, перестает быть видимой. Если и в поверхностных слоях новообразующиеся капилляры сохраняют первоначальный характер, получаются мезо- или архикапилляры.

Капилляроскопическая картина взрослого может состоять из элементов одного типа, обычно нео- или гипокапилляров, но может включать большую или меньшую примесь мезо- или даже архикапилляров.

ГЛАВА XII

МУСКУЛЫ

МУСКУЛАТУРА В ЦЕЛОМ

Вес мускулов. Масса мускулов определяется для взрослого человека — среднего сложения мужчины — в 42%, женщины — в 36% от живого веса (Б и ш о ф), в абсолютных цифрах 27 *кг* и 19 *кг*. По отдельным частям тела мускулатура распределяется следующим образом.

Распределение массы мускулов в %%
(Т е й л е)

	Мужчина	Женщина	Младенец
Голова	1,4	1,4	4,6
Туловище и шея	15,9	18,4	30,3
Верхние конечности	28,4	25,4	27,1
Нижние конечности	54,3	54,8	38,3

Бóльшая величина мускулов нижней конечности по сравнению с верхней характерна не только для конечности в целом, но проявляется и при сравнении групп мускулов, сходных морфологически или функционально. На 1 *см* длины плеча и предплечья приходится 6,8 *г* мускульной массы, на 1 *см* бедра и голени — 9,0 *г*. Бедро и голень имеют поэтому больший периметр, чем взятые на соответствующих сечениях периметр плеча и предплечья. Скелет свободной нижней конечности превосходит по весу скелет верхней конечности более чем в 2 раза (Б и ш о ф, В а р р а в и н). Но так как

нога имеет мускулатуру, лишь в 2 раза большую, чем рука, то на 1 г веса скелета на руке приходится больше мышечной массы, чем на ноге.

Указанные соотношения устанавливаются в период полового созревания. У младенца мускулатура нижней конечности превосходит верхнюю лишь на одну треть веса верхней конечности.

В период роста мускулатура головы и туловища относительно уменьшается, мускулатура ноги увеличивается. Эти изменения соответствуют росту скелета. Мускулатура и скелет ноги увеличиваются примерно одинаково: у младенца скелет нижней конечности составляет 25% веса всего скелета, у взрослого — 35%, то-есть скелет увеличивается на 40% первоначального веса, а мускулатура на 43%.

Физиологический поперечник. Средняя величина площади поперечного сечения мускула называется физиологическим поперечником. Его находят, определяя объем мускула и деля последний на среднюю длину волокна. Разделив объем на длину мускула (которая не совпадает с длиной волокна), можно получить анатомический поперечник мускула. Сила тяги мускула при сокращении не зависит от длины волокна, но прямо пропорциональна физиологическому поперечнику (числу и диаметру волокон). Поэтому физиологический поперечник гораздо более характеризует развитие мускулов, чем вес, который зависит и от длины волокон.

И на верхней и на нижней конечностях разгибатели двух проксимальных суставов имеют больший поперечник, чем их антагонисты. В пальцевых суставах отношения обратные.

При сравнении однородных по функции мускулов верхней и нижней конечностей, последние показывают физиологический поперечник в 2—3 раза больший, чем первые. Общая сумма величин физиологического поперечника всех мускулов ноги 493 *кв. см*, руки — 218 *кв. см* (42%).

Абсолютная сила мышц и ее проявление. Абсолютная сила мышц определяется грузом, который мышца может удержать в равновесии в некотором среднем состоянии напряжения. Так как действие мускулов конечностей соответствует механическим условиям рычага 3-го рода, то для определения силы мышц необходимо знать также центр тяжести сегмента, расстояние от точки опоры до приложения силы и угол приложения силы. Последние три величины варьируют для каждого мускула очень незначительно (Ф о м и н). Наибольшую изменчивость обнаруживает величина груза, которую может удержать мускул в равновесии и которая при прочих равных условиях определяется физиологическим поперечником.

При одинаковой силе мышц производимая ими работа находится в зависимости от площади опоры и прикрепления. Чем больше площадь опоры, чем больше число прикрепляющихся волокон, тем легче они сменяются в работе и тем легче устраняется утомление. Мускулы нижней конечности имеют опору приблизительно в 2 раза большую, чем мускулы руки (В а р р а в и н), что позволяет им легче выдерживать большое непрерывное напряжение при ходьбе и стоянии. Мускулы верхней конечности имеют меньшую опору, они более утомляемы, но больше приспособлены для тонких и быстрых движений. Вариации опоры незначительны.

Длина мускула. Как правило, длина мускула варьирует пропорционально длине костного сегмента; относительные продольные размеры брюшка и сухожилия остаются для данного мускула довольно постоянными. В период развития брюшко мускула растет по большей части сильнее, чем сухожилие. Обратные соотношения наблюдаются реже. Продольный размер не имеет значения для проявления силы мускула.

Длина волокна. В коротких мускулах волокна идут по всей длине, в длинных лишь на части протяжения мускула (от 0,3 до 0,5 его длины), вплетаясь концами в перемиссии соседних волокон.

Максимальное напряжение укорачивает длину волокна на 0,4—0,5 нормальной длины, максимальное растяжение (под действием антагонистов) увеличивает

нормальную длину менее значительно. При постоянном коэфициенте сжатия длина укороченного волокна (перемещение сегментов) будет тем меньше, чем больше нормальная длина волокна. Продольный рост волокна происходит в соответствии с ростом кости и продолжается до тех пор, пока выпрямление сегмента вызывает заметное растяжение волокна, а сокращение его позволяет полностью использовать коэфициент сжатия. Когда волокно достигает такой длины, что растяжение его при выпрямлении сегмента незначительно, а предельное укорочение не требует полного сжатия, рост волокна останавливается. Таким образом, длина волокна мало связана с общими размерами тела и определяется путем саморегуляции процессов роста кости и мускула механическими условиями работы мускула, как некоторая средняя величина между оптимальными растяжением и сокращением (Фик).

Толщина мускульного волокна. При сравнении мускулов одного индивидуума толщина волокна изменяется пропорционально физиологическому поперечнику данного мускула.

Средний диаметр мускульных волокон взрослого мужчины хорошего физического развития

(Халбан)

Прямой мускул глаза	17 микрон	Передний мускул голени	62 микрон
Межреберные мускулы	37 »	Икроножный мускул	62 »
Диафрагма	57 »	Длинный мускул спины	75 »
Трехглавый мускул плеча	62 »	Ягодичный мускул	87 »

В целом диаметр волокна изменяется пропорционально общей величине мускула.

В зависимости от физического развития и упитанности эти цифры сильно колеблются. Так, например, для икроножного мускула найдены средние величины у индивидуума слабого физического развития — 43 микрона, очень сильного развития — 70 микрон. Аналогичные различия констатированы и для других мускулов. У женщины средний диаметр волокон меньше.

У младенца мускульные волокна значительно тоньше, но отдельные мускулы ясно различаются по диаметру волокна и располагаются в целом в том же порядке, что и мускулы взрослых. Вместе с тем и у младенца ясно обнаруживается связь между диаметром волокна и физическим развитием. Так, например, для ягодичной мышцы при среднем диаметре волокна в 35 микрон найдены размеры для слабо и сильно развитых индивидуумов в 30 и 40 микрон.

Из этих данных следует, что происходящие в индивидуальной жизни изменения мускульной массы обусловлены прежде всего изменением диаметра волокон: по мере роста, под влиянием упражнения и неупражнения, в зависимости от питания диаметр волокна увеличивается или, напротив, уменьшается, но количество волокон остается постоянным. Увеличение количества волокон путем продольного расщепления ограничивается первоначальным периодом закладки, в дальнейшем число волокон не изменяется.

Мускульные волокна соединяются эндомиссиями и располагаются пучками, разделенными рыхлой соединительной тканью. Эти пучки волокон, сокращающихся совместно, представляют собою анатомическую единицу действующего мускула. Толщина соединительно-тканных перемычек колеблется в зависимости от индивидуальных особенностей и величины жировых включений, но эти колебания в целом незначительны, физиологический поперечник мускула максимально определяется диаметром волокна, корреляция довольно высока (рис. 170).

Гистоструктура. Поперечнополосатые мускульные волокна представляют собою специфически диференцированную многоядерную клетку, развивающуюся в эмбриональном периоде из более просто устроенных зачаточных клеток — миобластов. Все элементы мускульного волокна, особенно ядра, саркоплазма, миофибрилы, обнаруживают сильную изменчивость в нормальных условиях.

Миофибрилы идут на всем протяжении волокна или большей его части. Более крупные волокна отличаются от менее крупных как размерами

миофибрил, так и их количеством. Принято считать, что у взрослых индивидуумов миофибрилы могут претерпевать и частичную атрофию и новообразование путем расщепления на концах и продольного роста. Относительное количество миофибрил — большое, при котором миофибрилы густо и равномерно распределяются в саркоплазме (белые мускулы), и малое, при котором миофибрилы составляют отдельные столбики (поля Конгейма), разделенные густой сетью перекладин саркоплазм (красные мускулы) — характерно для каждого данного мускула и варьирует сравнительно мало.

Рис. 170. Поперечный разрез мускула.

Ядра располагаются преимущественно по периферии волокна, но также в центре его (в белых мускулах), и сохраняют довольно постоянный для каждого мускула размер. Величина их не изменяется с возрастом. Так, например, для диафрагмы найдены следующие средние размеры диаметра ядра: плод 5 месяцев — 13,6 микрон, новорожденный — 12,5 микрон, взрослый мужчина — 13,0 микрон, женщина — 12,3 микрона. Достигая определенной для каждого мускула величины, ядра делятся. Число их увеличивается с размером волокна: для трех калибров волокон диафрагмы малого, среднего и большого найдены следующие средние количества ядер в одном поперечном сечении — 1,13; 1,30; 1,50. У младенца относительное количество ядер меньше, чем у взрослого (Шифердекер).

Хемоструктура. Соединительно-тканные перемычки мускула служат местом отложения жира. Количество последнего увеличивается с возрастом, но и в пределах одного возраста обнаруживает значительные колебания — от 3 до 25% по отношению к общему весу мускула. Увеличение относительного количества жира происходит преимущественно за счет уменьшения содержания воды.

Главнейшие химические составные части отпрепарированной мускульной ткани

(Средние величины)

Вода	75%	Жир	2%
Коллаген	3 »	Миозин и миоглобулин	13 »
Миостромин	1 »	Прочие составные части	3 »
Миоальбумин	3 »		100%

Мускульная ткань вместе с подкожной клетчаткой служат одним из главных депо воды в организме. Мускулы легко накапливают и отдают воду.

Содержание коллагена (показателя развития соединительно-тканных элементов мускула) и миостромина, содержащегося в саркоплазме, может увеличиваться или уменьшаться почти вдвое по сравнению с приведенными средними цифрами. Колебания водного содержания менее значительны, но так как вода занимает гораздо большее место в химическом составе мускула, то практически она оказывает наибольшее влияние на его изменение. В связи с этим находятся колебания удельного веса мускулов, который в среднем определяется величиной 1,060.

ВАРИАЦИИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ

Прогрессивные и регрессивные вариации. Участки кости, на которых прикрепляется данный мускул, разделение его на доли, обособление от других, относительная величина и прочие особенности обнаруживают огромное число различно направленных колебаний. Из них в первую очередь заслуживают

упоминания те, которые представляют собою как бы преувеличенное или, напротив, менее резкое выражение особенностей, свойственных человеку, по сравнению с общим типом млекопитающих и, в частности, с типом приматов. Вариации первого рода называются прогрессивными, или специфическими, вариации второго рода регрессивными. Так называемое нормальное строение представляет собою некоторый промежуточный тип. Прогрессивными в указанном смысле могут быть и признаки недоразвития мускула, регрессивными — признаки усиленного его развития. Критерием для отнесения вариаций к тому или иному типу может быть лишь общая линия эволюции мускулатуры в классе млекопитающих и учет специфических для человека функциональных свойств, но отнюдь не особенности строения, наблюдаемые у того или иного представителя отряда приматов, даже из числа высших обезьян. У последних отдельные мускулы обнаруживают иногда еще большее отличие от общего типа млекопитающих и притом в направлении, характерном для человека. Однако функциональное значение этих особенностей часто иное, чем у человека.

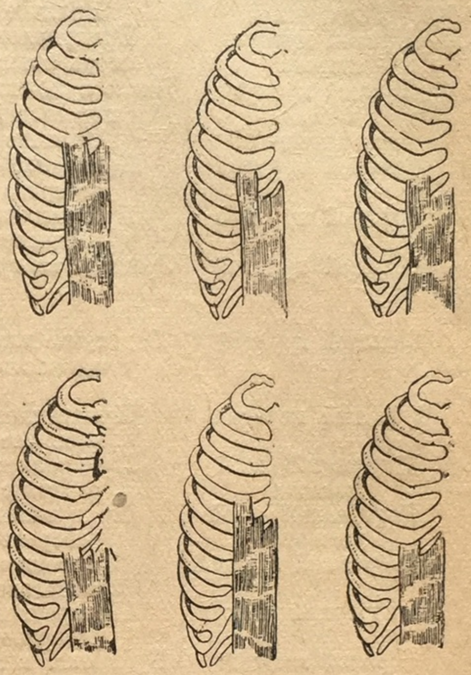


Рис. 171. Варианты прикрепления прямого мускула живота. По Лоту.

Разделение вариаций данного мускула на прогрессивные и регрессивные имеет чисто морфологическое значение и никоим образом не может служить указанием на большую или меньшую генетическую близость данного индивидуума к типу животных предков человека.

Некоторые следы изменения характера мускулов могут быть констатированы и в онтогенезе человека, например меньшее обособление глубокого и поверхностного сгибателей пальцев у младенца (В и д е р с г е й м).

Мускулы туловища. Прогрессивные вариации заключаются в укорочении мускулов, в обособлении некоторых прикреплений (например грудного мускула), в редукции глубокого слоя мускулатуры передней стенки туловища (например грудинного мускула), в исчезновении следов сегментации продольных мускулов (сухожильных перемычек прямого мускула живота и особенно мускулов шеи). Некоторые характерные варианты сопоставлены в прилагаемой таблице (Л о т. В а л у а) (рис. 171, 172).

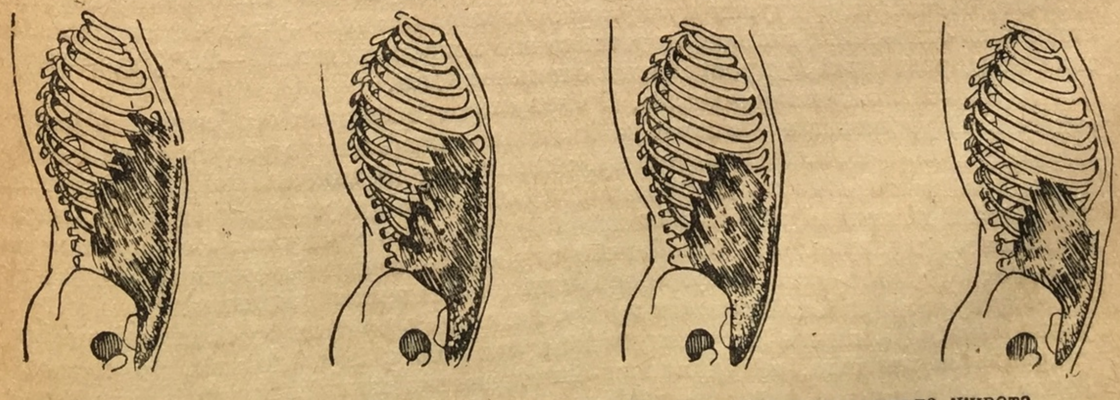


Рис. 172. Варианты верхнего прикрепления наружного косого мускула живота. По Лоту.

Вариации мускулов туловища

Мускул	Признак	Типичное выражение	Вариации: прогрессивные	Вариации: регрессивные
Грудинный	Наличие	3—4%	Менее 3%	Более 4%
Прямой мускул живота	Прикрепление краниальное	5-е—7-е ребра	5-е—8-е ребра (31%)	4-е—6-е ребра (2%)
Прямой мускул живота	Число сухожильных перемычек	3—4	2 (2%)	5 (3%)
Пирамидальный	Наличие	78—83%	Менее 78%	Более 83%
Большой грудной	Прикрепление реберное	1-е—6-е ребра	1-е—5-е ребра (30%)	1-е—7-е ребра (2%)
Большой грудной	Прикрепление плечевое	Индекс 394	Более 27	Менее 47
Большой грудной	Границы на грудине	Сближены	Полностью разъединены (41%)	Разъединены частично (39%)
Большой грудной	Отделение ключичной части	Небольшая борозда	Глубокая щель (19%)	Перекрещивающиеся волокна (30%)
Зубчатый передний	Прикрепление реберное	2-е—9-е ребра	2-е—8-е ребра (11%)	2-е—11-е ребра (55%)
Наружный косой живота	Прикрепление реберное	5-е ребро	6-е—7-е ребра (33%)	4-е ребро (1%)
Внутренний косой живота	Прикрепление реберное	9-е—11-е ребра	8-е—9-е ребра (3%)	9-е—12-е ребра (6%)
Поперечный грудной	Прикрепление краниальное	3-е ребро	4-е—5-е ребра (9%)	1-е—2-е ребра (51%)
Поперечный живота	Прикрепление реберное	10-е ребро	8-е—9-е ребра	11-е ребро
Трапециевидный	Прикрепл. к грудн. позвонкам	1-й—12-й позвонки	1-й—9-й позвонки (7—8%)	1-й грудной поясничный (1%)
Трапециевидный	Дорсальный апоневроз	—	Большой	Малый
Широкий мускул спины	Прикрепление реберное	11-е—12-е ребра	12-е ребро (39%)	9-е—12-е ребра (3%)
Ромбовидные большой и малый	Прикрепление реберное	1-й—4-й грудные позвонки	1-й—2-й позвонки	6-й шейный—5-й грудной

Мускулы верхней конечности. Прогрессивными вариациями являются: 1) укорочение проксимальных прикреплений некоторых мускулов, например круглого пронатора, и их большее обособление от вышележащих мускулов; 2) большее обособление поверхностного и глубокого сгибателя пальцев с усилением последнего; 3) бо́льшая диференциация длинного сгибателя большого пальца, отсутствие добавочного сухожилия от глубокого сгибателя, а равно большее обособление других мускулов большого пальца; 4) редукция длинного ладонного сгибателя; полное отсутствие его встречается в 15—20%%, но признаки недоразвития распространены очень широко.

Мускулы нижней конечности. К числу прогрессивных особенностей можно отнести: 1) увеличение размеров и большое обособление мускулов, разгибающих бедро (большого ягодичного и др.); 2) большее соединение брюшков мускула в его среднем и отчасти дистальном протяжении (двуглавый мускул бедра, трехглавый м. голени); 3) ослабление подошвенного мускула за счет усиления трехглавого мускула; 4) обособление глубокого и поверхностного сгибателя пальцев; 5) укорочение фибулярной части апоневроза подошвы.

Мускулы лица. Слой кожных мускулов, сильно развитой у млекопитающих, у человека совершенно отсутствует на туловище и конечностях, но частично сохраняется на лице, обнаруживая одновременно признаки уменьшения размеров и вместе с тем усиления диференциации. Главнейшими прогрессивными вариациями являются: 1) редукция ушных мускулов, уменьшение лобного

мускула; 2) уменьшение размеров орбитальной части кругового мускула глазницы; 3) разъединение с предыдущим и расчленение на части квадратного мускула верхней губы; 4) обособление последнего и кругового мускула рта; 5) утончение мускулов кожи носа; 6) разъединение треугольного мускула подбородка и платизмы (рис. 173).

Развитие мимики. Характерное для человека уменьшение размеров и увеличение диференциации лицевых мускулов, очевидно, связано с тем, что они приобрели мимическое значение. Деятельность этих мышц — перемещение кожи разных участков лица — неизменно сопровождает психические движения и позволяет узнавать их. Каждому мускулу свойственно свое выразительное значение. История развития выразительных движений составила предмет особого исследования Дарвина. Им были формулированы следующие три принципа:

1-й п р и н ц и п. Некоторые движения лицевых мускулов, прочно ассоциированные с определенными психическими состояниями, возникли как вполне целесообразные рефлексы; например, эмоция гнева сопровождается поднятием верхней губы, т. е. обнажением клыков.

Этот рефлекс был вполне целесообразен в то время, когда в акте нападения или защиты играл большую роль укус. Возникшие таким образом рефлексы не исчезли в дальнейшем развитии человеческого общества, когда непосредственная надобность в них отпала — зубы перестали быть орудием защиты или нападения; эти рефлексы сохранились, потому что приобрели новое полезное значение: они позволяют узнавать о психическом состоянии индивидуума.

2-й п р и н ц и п. Некоторые выразительные движения возникли как антитеза других, имевших определенное полезное значение. Таково, например, пожимание плеч как знак сомнения, объясняемое Дарвином как противоположность активному выпрямлению, сопровождающему волевой акт.

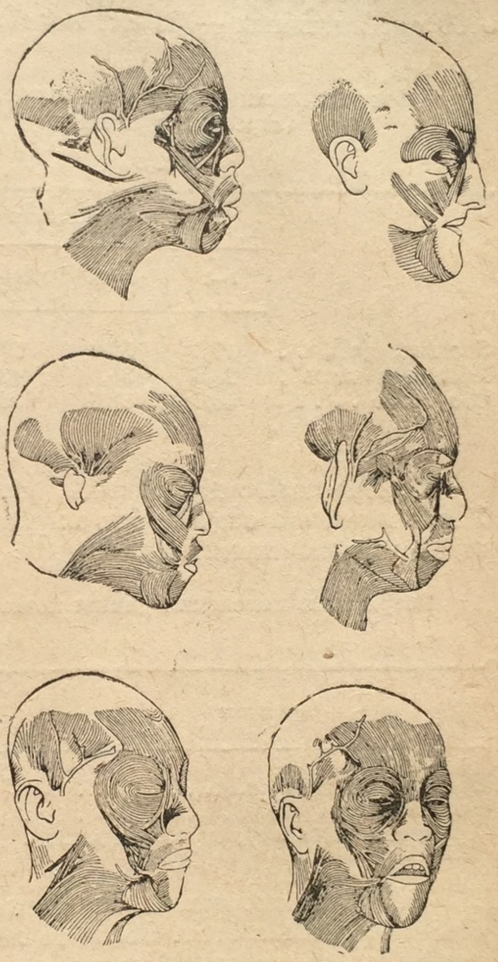


Рис. 173. Варианты расчленения лицевой мускулатуры. По Хуберу (см. текст).

3-й п р и н ц и п. Всякое сильное психическое движение захватывает обширную область двигательной иннервации, в первую очередь кожной мускулатуры, вызывая состояние напряжения.

Принципы Дарвина получили дальнейшее развитие, дополнение и экспериментальное подтверждение в работах исследователей нового времени (В у н д т и др.).

В целом можно отметить, что мимика эмоций преимущественно связана с мускулатурой рта и имеет своим источником ассоциацию с оборонительно-наступательными движениями и с восприятиями вкуса: характерное для депрессивного состояния опускание углов рта напоминает движение, производимое ребенком, которому в рот попало что-либо горькое. Мимика мышления связана по преимуществу с движениями мускулов глаза: сокращение лобного и пальпебрального мускулов при акте пассивного внимания, опускание бровей при размышлении.

ГЛАВА XIII

СКЕЛЕТ

ОСЕВОЙ СКЕЛЕТ, ПОЯСА КОНЕЧНОСТЕЙ

Длина позвоночника. Надкрестцовая часть позвоночника — сегменты 1-й—24-й, — измеренная спереди, имеет среднюю длину у взрослых — мужчины в 60 *см*, женщины — 56 *см*, колеблемость не превосходит 2—3 *см*, что составляет небольшую часть изменчивости длины корпуса или длины тела.

Относительная длина трех отделов в %
(взрослые мужчины)
(Бунак)

	Позвонки			
	3—7	8—19	20—24	3—24
Костная часть . .	17,6	52,9	29,5	100
Хрящевая часть .	20,6	35,9	43,5	100
Обе части	18,4	48,6	33,5	100

Костная часть надкрестцового позвоночника, т. е. сумма высот передних стенок 1-го — 24-го сегментов, составляет в среднем 45 *см* (♂) и 42 *см* (♀). На долю хрящевых дисков остается, таким образом, приблизительно $^1/_4$ общей длины (а не $^1/_3$, как это утверждали прежние исследователи).

Поясничный отдел длиннее шейного, особенно в хрящевой своей части. У женщины эта особенность выражена сильнее. Групповые вариации в длине отделов незначительны.

Возрастные изменения длины позвоночника (3-й—24-й сегменты). Мужской пол
(Бунак)

Возраст	0	1	4	7	14	Взрослые
Весь позвоночник (*мм*)	178	269	356	429	520	570
Костная часть (*мм*)	108	166	235	286	366	428
Хрящевая часть в % от полной длины .	39	38	34	33	31	26

Рост позвоночника, наиболее интенсивный на первом году жизни, постепенно уменьшается. После 14 лет годичная прибавка очень невелика (в отличие от длины тела). Костный позвоночник до 2 лет увеличивается почти с той же интенсивностью, что и межпозвоночные диски. В дальнейшем нарастание хряща происходит медленнее, чем идет его окостенение; после 7 лет абсолютная величина хрящевых дисков, хотя они и продолжают расти, не увеличивается, относительная величина их падает.

Соотношение трех отделов надкрестцового позвоночника устанавливается к 4 годам. У младенца шейные позвонки (3-й—7-й) и поясничные имеют одинаковую относительную длину (по 26%). В дальнейшем поясничный отдел растет быстрее и составляет у ребенка 1 года 28% общей длины.

Форма тел позвонка. Высота передней стенки тел позвонков постепенно увеличивается от 3-го до 24-го сегмента, составляя в среднем для взрослого 5 *мм* в 8-м позвонке, 27 *мм* — в 24-м. Задняя стенка позвонков увеличивается от шейных до поясничных, но в этих последних установлены заметные вариации. Обычно 21-й позвонок имеет приблизительно одинаковую заднюю высоту с 20-м, 22-й и дальнейшие становятся ниже на 2—3 *мм*. Увеличение заднего вертикального диаметра останавливается иногда на 20-м позвонке, иногда продолжается до 22-го или до 23-го позвонка.

В шейных, грудных и верхне-поясничных позвонках задняя стенка неизменно выше, чем передняя. Сложенные вместе по отделам так, чтобы

соответствующие поверхности соприкасались, эти позвонки образуют дугу, имеющую вогнутость на вентральной поверхности и выпуклость на дорсальной (кифотический изгиб). В нижних поясничных позвонках, в связи с отмеченным выше уменьшением заднего вертикального диаметра, контур может сильно изменяться.

Различают несколько вариантов: 1) Сумма дорсальных вертикальных диаметров поясничных позвонков больше суммы вентральных диаметров; возникает дуга, обращенная выпуклостью назад (как и в других отделах), — это так называемый койлорахидный тип. 2) Задняя и передняя высота поясничных позвонков приблизительно одинаковы, отношение первой ко второй составляет 98—102%, поясничные позвонки имеют прямолинейный контур. Этот тип называется орторахидным. 3) В тех случаях, когда сумма высот задних стенок меньше суммы высот передних стенок (индекс меньше 98), возникает характерный для человека выступ поясницы, лордотический изгиб. Такой тип называется курторахидным.

У младенца 20—24 позвонка имеют койлорахидный тип. От 1 года до 7 лет преобладает орторахидия. Наибольшее изменение формы происходит после 7 лет, т. е. в период, когда ребенок давно уже овладел хождением и, стало-быть, не в непосредственной зависимости от прямохождения. В 14 лет по большей части устанавливается курторахидия. Средний лумбальный индекс взрослых мужчин — 96,5, женщин — 93,0. Существуют заметные групповые вариации. Известны несколько популяций, имеющих поясничные позвонки койлорахидного типа.

Сагиттальный диаметр тел позвонков увеличивается сверху вниз, в последних поясничных приращение этого диаметра менее значительно. Поперечный диаметр обнаруживает заметное уменьшение во 2-м—6-м грудных позвонках. Два следующих нижних позвонка достигают ширины первого грудного. В последних грудных и поясничных поперечный диаметр сильно увеличивается.

В целом позвоночный столб имеет, таким образом, сложную форму. Верхний отдел (шейные и 1-й грудной сегменты) состоит из плоских и широких позвонков. 2-й—6-й грудные позвонки имеют форму высокого, глубокого и узкого столба, остальные представляют собою высокие, широкие и глубокие цилиндры.

Тела позвонков младенца отличаются прежде всего относительно меньшей высотой и кажутся поэтому более широкими и глубокими. Однако отмеченные выше особенности формы отдельных областей у младенца уже явно обозначены.

Позвоночный канал и отростки. Диаметры канала по сравнению с диаметрами тела позвонка у младенца значительно больше. С возрастом тело позвонка растет быстрее, чем дужки, и емкость канала относительно уменьшается, что соответствует уменьшению относительных размеров спинного мозга.

Остистые отростки в грудном отделе уменьшаются в длину от верхних позвонков к нижним. В поясничном отделе они направлены горизонтально, в шейном и грудном — наклонены вниз. Переходными позвонками и у ребенка и у взрослого являются 11-й—12-й грудные.

Поперечные отростки с возрастом заметно увеличиваются. Наименьшую величину они имеют в средних грудных позвонках. Из аномалий заслуживают упоминания случаи несращения дужек и остистых отростков правой и левой сторон, ведущие к раздвоению средней линии задней поверхности позвоночника.

Изгибы позвоночника. Несмотря на то что в шейных, грудных и верхних поясничных позвонках задняя стенка тел больше передней, позвоночник человека имеет форму двойной кривизны, образуя изгиб назад в грудном отделе и изгибы вперед в нижне-поясничном и в нижне-шейном. В образовании этих изгибов большую роль играют межпозвоночные хрящевые диски, которые в нормальном состоянии имеют большую высоту на передней стенке. Хрящевые диски несколько сглаживают кифотическую дугу грудных позвонков, усиливают лордоз нижних поясничных и почти полностью обусловливают шейный лордоз. Характерная форма сечения межпозвоночных хрящей возникает после

того, как ребенок начал ходить, и с возрастом усиливается, создавая привычные изгибы. У младенца позвоночник имеет прямую форму (рис. 174).

Число позвонков. Увеличение или уменьшение общего числа позвонков (33—34) составляет большую редкость, но число сегментов в каждом отделе далеко не постоянно. Колебания возникают вследствие того, что пограничные позвонки данного отдела приобретают более или менее ясно выраженные признаки позвонков смежного отдела: на шейно-грудной границе (II) или 7-й позвонок несет зачатки ребра, или на 8-м позвонке ребра недоразвиваются. Аналогичные вариации констатированы на III границе грудно-поясничной. На IV границе наблюдается как выключение 25-го позвонка из состава крестца, так и наоборот — сакрализация 24-го позвонка. Такие же вариации установлены для 28-го — 29-го позвонка (V граница).

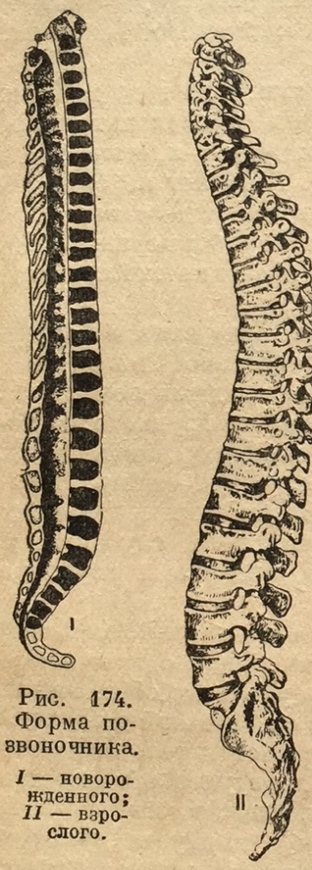


Рис. 174. Форма позвоночника.

I — новорожденного; *II* — взрослого.

Зачатки ребер на 7-м позвонке найдены в 1—2,5% случаев, на 20-м позвонке — в 6—14% случаев. Недоразвитие ребер на 8-м позвонке, а также на 9-м находят в 1% всех случаев. Таков же приблизительно процент свободного 25-го позвонка. Сакрализация 24-го и, особенно, 30-го установлена в 6—8%. Все эти числа значительно увеличиваются, если принять во внимание не только резко выраженные изменения, но и более мелкие особенности — поперечных отростков и пр. При помощи рентгена такие наблюдения были сделаны и на живых. Они показали, что форма, принятая за норму, встречается не чаще, чем в половине всех случаев (К ю н э).

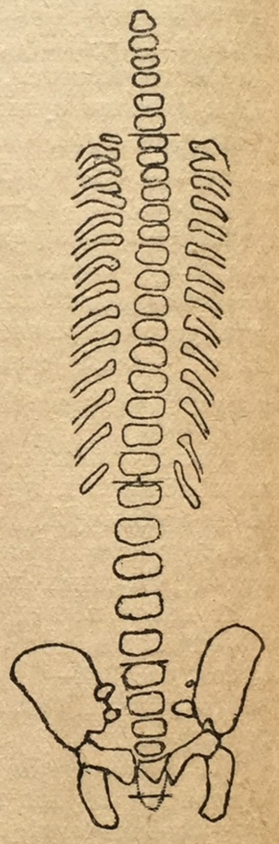


Рис. 175. Схема отделов позвоночника зрелого плода. Поперечные черты означают границы отделов.

У зародыша зачатки ребер закладываются и на 7-м и на 20-м позвонках, таз причленяется к 26-му—30-му, каудальный отдел по большей части пятичленный. Постепенно два нижних хвостовых позвонка сливаются, 30-й позвонок вычленяется из крестца, а 25-й включается в него (рис. 175). Одновременно с этим редуцируется 13-е ребро на 7-м позвонке (Р о з е н б е р г). Все эти изменения происходят на очень ранней стадии развития, трудно доступны для наблюдения и некоторыми исследователями частично отрицаются. Тем не менее значительная изменчивость обеих границ поясничного отдела не подлежит сомнению. На верхней границе большую колеблемость размеров в сторону увеличения и уменьшения обнаруживает не только 12-е ребро, но и 11-е, а иногда и 10-е, не достигающее соединительного хряща (так называемое «подвижное» 10-е ребро). В связи с различным развитием боковых масс крестца положение 24-го позвонка оказывается сильно изменчивым. На этом основании можно выделить несколько типов строения нижнего отдела надкрестцовой части позвоночника: 1) Поясничный отдел состоит из четырех сегментов — 21-го — 24-го, 20-й сегмент несет зачаточное ребро. 2) Обычный тип; поясница включает

пять сегментов — 20-й — 24-й. 3) Поясница из шести сегментов — 19-го — 25-го. Соответственные варианты выделяются и для крестца. Шестичленный крестец, включающий сегментный 24-й — 29-й, вместе с четырехсегментным поясничным отделом воспроизводит вариант, близкий к типу гориллы-шимпанзе. Пятичленный крестец и пятичленный поясничный отдел, включающий сегменты 19-й — 23-й, представляют специфическую для человека особенность, реализующуюся, впрочем, в очень редких случаях.

Что касается границы шейно-грудного отдела, то колебания ее менее резки, что связано, повидимому, с большой ролью 1-го ребра, как места прикрепления мышц плечевого пояса. Поэтому едва ли можно присоединиться к взгляду, согласно которому укорочение верхнего отдела грудной клетки рассматривается как специфическая прогрессивная особенность у человека.

Имеются указания, что сохранение ребра на 7-м позвонке часто сочетается с недоразвитием ребра на 19-м позвонке (А д о л ь ф и). Данные рентгеновского изучения живых индивидуумов свидетельствуют в пользу этого предположения, т. е. одинаковой направленности сдвига границ отделов: при смещении I границы в краниальном направлении, такой же характер имеет смещение III и IV границ.

Вариации I границы — слияние 1-го позвонка с затылочной костью — очень редки (0,3—0,4%).

Грудная клетка. Вариации грудины относятся к ширине ее и длине рукоятки. Средний индекс ширины 26%, почти такой же, как у антропоидов. Относительная длина рукоятки у мужчин — 46%, у женщин, в связи с меньшей длиной тела грудины, — 52%.

Ребра имеют наибольшую длину на 6-м—7-м грудном сегменте. Наибольшее расстояние от позвоночного края до угла и наибольший изгиб свойственны 5-му ряду. Изменчивость всех элементов очень велика и влияет на форму грудной клетки в целом (А л е к с е е в а).

С грудиной непосредственно сочленяются первые семь ребер. В 1—2% случаев 7-е ребро соединяется с межреберным хрящем.

Плечевой пояс. Длина *ключицы* составляет в среднем 46% длины плечевой кости. С увеличением длины увеличивается и изгиб ключицы.

Перпендикуляр, опущенный из вершины дуги на линию основания, равен в среднем 22—23% и оказывается сдвинутым то к грудинному, то к лопаточному краю.

Два факта в наибольшей мере определяют специфические особенности л о п а т к и человека: 1) уплощение грудной клетки и связанное с ним расположение лопатки на дорсальной поверхности, уменьшение ее поперечного размера и компенсаторное увеличение вертикального; 2) характерное для человека свисающее положение плечевой кости, в связи с чем ось гленоидальной поверхности располагается почти параллельно с вертикальной осью лопатки, а ость ее перемещается своим аксилярным краем в краниальном направлении, образуя две неравной величины ямы — малую «надостную» и большую «подостную». Эти особенности, ясно выступающие при сравнении лопатки человека и различных млекопитающих, в том числе антропоморфных обезьян, трудно улавливаются при помощи измерений.

В качестве главнейших признаков, обнаруживающих наибольшую изменчивость, можно привести следующие.

Угол продольной оси с перпендикуляром, восставленным из середины гленоидальной поверхности, изменяется от 80° до 90° (у гориллы не больше 70°) (рис. 176).

Проекционная высота надостной ямы составляет от 22 до 32% вертикального размера (у гориллы не менее 40%).

Поперечная ось лопатки, измеренная по перпендикуляру к вертикальной оси, проходящему через среднюю часть гленоидальной поверхности, составляет 62—72% высоты лопатки (у гориллы более 70%).

Аксилярный край имеет по большей части вогнутый контур, позвоночный край — выпуклый (60%) или прямой (29%) (К а й я в а).

У младенца специфические для человека особенности строения лопатки выражены менее сильно.

Таз. Большие размеры головки человеческого плода, усиление тазобедренной мускулатуры и опоры для верхней части тела, связанное с двуногим хождением, требуют поместительного родового канала (полость малого таза) и большой поверхности тазового кольца. Эти задачи разрешаются в человеческом организме не путем увеличения общих размеров таза (по сравнению с типом четвероногих и антропоморфных), а путем перестройки его формы. Абсолютно и относительно увеличиваются лишь поперечные размеры в соответствии с общим уплощением передней стенки туловища. Вертикальные размеры не обнаруживают увеличения. Подвздошные кости располагаются под большим углом к вертикальному диаметру малого таза (отгибаются в стороны); крестец образует большой изгиб, благодаря чему сильно увеличивается вместимость малого таза без увеличения костной массы. Общая форма таза приобретает сходство с плоской чашей в отличие от воронкообразной формы четвероногих и антропоморфных.

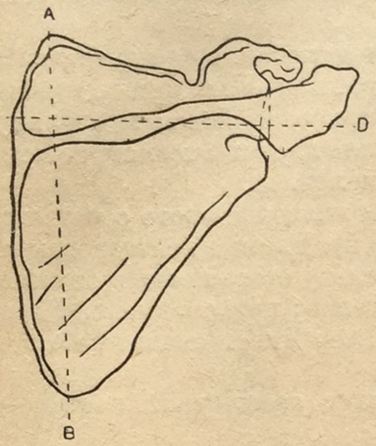


Рис. 176. Средний вариант строения лопатки.

Оси: вертикальная (морфологическая ширина) — *AB*; поперечная (мофологическая длина) — *CD*.

Все эти особенности выражены у женщины резче, чем у мужчины (рис. 177). Они постепенно усиливаются в период роста. Существуют заметные групповые и индивидуальные различия. Для их числовой характеристики служат многочисленные измерения (рис. 178).

Ширина крестца по абсолютной величине равняется или даже превосходит длину его. Различают варианты: долихохиерический — узкий и длинный крестец, мезохиерический и платихиерический — широкий и короткий. Границами среднего типа принято считать индекс 100—106. Для европейцев мужчин средний индекс 112, для женщин — 115.

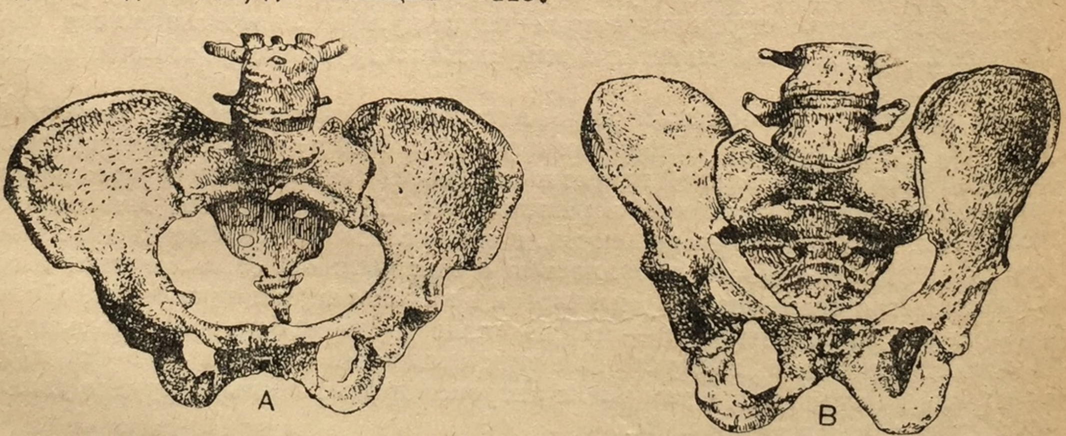


Рис. 177. Скелет таза.

A — женский, *B* — мужской.

Мерой изгиба крестца служит отношение прямолинейной его длины к длине, измеренной лентой. Этот индекс составляет в среднем у европейцев мужчин около 94, у женщин около 92. Место наибольшего изгиба находится на расстоянии 60—70% от верхнего края крестца. Чем больше изгиб крестца, тем более сильное выражение получает специфическое для человека образование — «промонториум». Угол, образуемый верхним сагиттальным диаметром 1-го крестцового позвонка и направлением передней поверхности крестца, сильно варьирует; у женщин он, как правило, меньше.

В образовании аурикулярных сочленовных поверхностей принимают участие не только 1-й и 2-й и часть 3-го позвонка, но нередко 3-й позвонок полностью, а также и 4-й.

Боковые массы крестца располагаются на одном уровне с основанием, но нередко подымаются значительно выше — так называемый гипербазальный тип.

Высота таза меньше его наибольшего поперечника. Средний индекс для мужчины колеблется около 80, у женщин индекс на 3—4 единицы ниже.

Показателем расширения таза в подвздошных гребнях может служить сравнение гребневой ширины таза с поперечником входа малого таза. Этот индекс составляет около 215 у мужчин и около 210 у женщин (в связи с бо́льшим поперечником малого таза).

Поперечник выхода малого таза (расстояние между седалищными буграми) по отношению к поперечнику входа (на безымянной линии) у мужчины в среднем 90%, у женщины 95%.

Угол расхождения верхних ветвей лобковой кости: около 60° у мужчины, 74° у женщины.

Сагиттальные размеры малого таза, так называемые «конюгаты» — истинная (от середины лобкового сочленения до промонториума) и нормальная (от верхнего края лобка до 3-го крестцового позвонка), дают разницу в 20—30 *мм* в пользу второй.

Отношение истинной конюгаты к поперечнику входа характеризует форму входа малого таза. Различают типы: долихопелический — относительно узкий и удлиненный: мезопелический и платипелический — относительно короткий и широкий. Границами мезопелического типа принято считать индекс 90—95. Средний индекс для европейцев мужчин — 82, женщин 80 (платипелия).

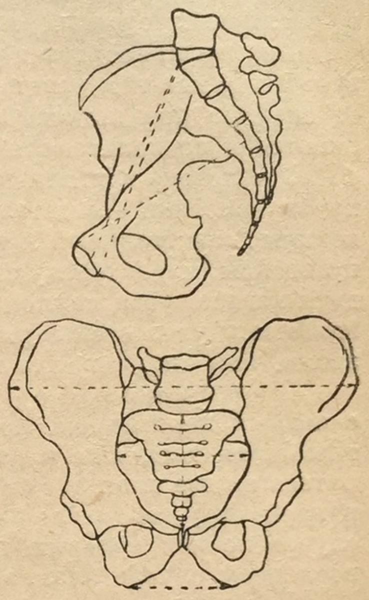


Рис. 178. Схема размеров таза (см. текст).

Наибольший поперечник входа малого таза располагается приблизительно на одной трети сагиттального расстояния от промонториума до лобка, но может перемещаться как в вентральном, так и в дорсальном направлении.

В последнем случае контур таза приобретает сердцеобразную форму, в первом — форму поперечного овала, более характерную для женского таза.

СКЕЛЕТ СВОБОДНОЙ КОНЕЧНОСТИ

Гомология лучей. Тот факт, что в расправленном костяке первый луч располагается в верхней конечности с наружной стороны, а в нижней — со внутренней, приводит к вопросу о гомологии костных элементов обеих конечностей. В настоящее время принята следующая теория (Ш т и д а, Б р а у с).

При первоначальной закладке оси обеих конечностей располагаются перпендикулярно к оси тела и обращены вниз не широкой поверхностью, а узкой — пятым лучом. В дальнейшем образуется изгиб между первым и вторым сегментами: локтевой, обращенный назад, и коленный, обращенный вперед; в результате дистальные сегменты устанавливаются параллельно оси тела, причем на верхней конечности они смотрят вперед, а на задней — назад, оставаясь обращенными вниз одной и той же стороной — пятым лучом. Следующий этап развития заключается в том, что первый луч поворачивается и также обращается внутрь, причем на задней конечности дистальный сегмент одновременно поворачивается вперед. Образуются одинаково направленные опорные поверхности конечностей, что достигается значительным изгибом костей предплечья и

несколько меньшим смещением костей голени. Лучевая кость гомологична большой берцовой, первый луч верхней конечности — первому лучу нижней и т. д.

Количество костных элементов исходного типа конечностей млекопитающих — 2 луча в среднем сегменте и 5 в дистальном — человек сохранил полностью. Имеются лишь незначительные следы более слабого развития второго луча среднего сегмента нижней конечности — малой берцовой кости.

Общие особенности строения трубчатых костей. Исходный тип строения длинных костей млекопитающих, частично наблюдаемый в виде преходящего образования у зародыша человека, характеризуется цилиндрической формой диафиза и округлыми суставными поверхностями, симметрично располагающимися на концах диафиза. Эта исходная форма сильно диференцируется в различных отрядах млекопитающих.

Диафиз приобретает уплощенную или трех- и многогранную форму, образует изгиб, на нем возникает сложный рельеф. Суставные головки отделяются от диафиза при помощи шеек, принимают различную форму, несколько смещаются и располагаются в разных плоскостях.

У человека длинные кости имеют довольно сложное строение. Для числовой характеристики его деталей служат многочисленные измерения. Из них главнейшие: сагиттальный и трансверсальный диаметр диафиза на разных уровнях и индексы, характеризующие их отношения, ширина и длина эпифизов, высота дуги изгиба, угол наклона шейки по отношению к диафизу; угол оси нижнего эпифиза и угол осей верхнего и нижнего эпифизов, так называемый угол торзиона, или скручивания кости.

В а р и а ц и и ф о р м ы д и а ф и з а. Из механики известно, что стержни с равным периметром, но различные по форме сечения, не одинаково сопротивляются давлению и растяжению. Так, например, если при хождении опираться на две планки с прямоугольным контуром сечения, одинаковых по длине и периметру, но различно ориентированных длинной осью сечения, в одном случае по направлению движения, в другом — поперек движения, то в этом последнем случае планка легче подвергается сгибанию или пролому.

Нагрузка, испытываемая костью по различным направлениям, не одинакова; в связи с этим изменяется и форма сечения. Эта связь осуществляется в период роста: давление усиливает рост кости в направлении, параллельном действующей силе (В. Ру). В действительности зависимость формы сечения от нагрузки более сложна.

Вариации строения кости (изгиб, торзион) и ее химического состава (минеральные вещества, вода) видоизменяют механические свойства кости и ее реакцию на нагрузку, которая остается только одним, но отнюдь не единственным, фактором, влияющим на форму диафиза.

Форма кости и мускулы. В пределах одного вида кости и мускулы растут адэкватно. В случае неадэкватного роста разрастание мышечных апоневрозов, встречая недостаток в месте прикрепления на поверхности кости, вызывает разрастание наружной пластинки кости и ведет к образованию гребней, шероховатостей, бугров. Эти элементы рельефа, образуемые исключительно наружной пластинкой кости, могут располагаться на самых различных участках поверхности диафиза, как на вогнутой, так и на выпуклой стороне и непосредственно не связаны с формой сечения диафиза в собственном смысле слова.

Неоднократно высказывалось предположение, что и вариации формы сечения диафиза, независимо от выступов, непосредственно определяются прикрепляющимися мускулами, растяжением или давлением, которые эти последние оказывают на кость. Чем более различны по силе мускулы, прикрепляющиеся с разных сторон диафиза, и чем «пластичнее» кость, то-есть чем менее она содержит минеральных веществ, тем более сечение диафиза уклоняется от круглой формы. Однако корреляция минерального состава кости и формы ее сечения имеет сложный характер — изменяется в зависимости от абсолютной величины периметра и условий нагрузки (см. Б. берцовая кость). Разные кости скелета нередко имеют одинаковый индекс сечения, хотя взаимоотношения силы мускулов

сильно различаются. Значительная изменчивость контура наблюдается и на тех участках диафиза, которые служат местом прикрепления одного однообразно действующего мускула, например передняя грань плечевой кости (см. рис. 179, 186). Мускулы нередко берут начало в углублениях кости, а не на выпуклых частях ее. В образовании положительного рельефа участвует не вся кость, а лишь наружная ее пластинка.

Все эти факты говорят против непосредственного влияния мускулатуры на форму кости. Но этот вывод не исключает возможности косвенной связи.

Поскольку нагрузка кости определяется, между прочим, действием мускулатуры, возможна некоторая связь между формой диафиза и особенностями мускулов. Имеются расчеты, подтверждающие наличие такой зависимости (Г р у н е в а л ь д и др.), но эта зависимость остается лишь косвенной.

Имеющиеся данные указывают, что между формой диафиза и механическими свойствами существует корреляция средней интенсивности.

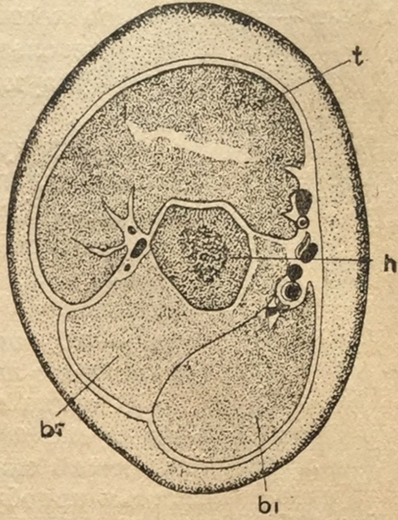


Рис. 179. Поперечный разрез через середину плеча. По Браусу.

h — плечевая кость; мускулы: t — трехглавый; br — плечевой; bi — двухглавый.

Плечевая кость. Нижняя треть диафиза уплощена и расширена, верхняя часть приобретает очень различную форму в зависимости от развития большого и малого бугров и их гребней. В средней части диафиза образуется характерная для человека небольшая сдавленность с боков или вытянутость в сагиттальном направлении. Отношение поперечника к сагиттали составляет в среднем 83—84% (мезобрахия); младенцу свойственна эурибрахия. Существуют группы со стенобрахическим индексом (меньше 83). Верхняя и нижняя части диафиза образуют небольшой изгиб, вариации его очень неопределенны.

Ось головки стоит под углом в 50° к оси диафиза, ось нижнего эпифиза также образует наклон к оси диафиза — средний угол 77—82°, вариации его значительны. Головка постепенно занимает в течение развития более латеральное положение по отношению к оси, в связи с чем диафиз обнаруживает некоторое скручивание, ясно выступающее в направлении бороздки радиального нерва. Плоскости расположения верхнего и нижнего эпифиза образуют угол в 70° (по иному счету 70° + 90° = 160°)— угол торзиона (рис. 180). Увеличение этого угла характерно для человека. У младенца угол торзиона не превосходит 43° (еще меньше торзион у антропоморфных). Локтевая ямка не всегда ограничена цельной стенкой, прободение ее в разных группах встречается от 4 до 60%.

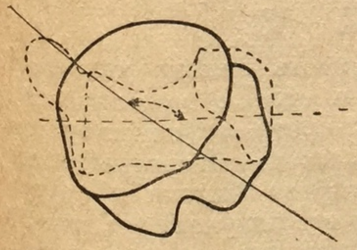


Рис. 180. Угол торзиона плечевой кости.

Сплошная линия — головка; пунктир — нижний эпифиз.

Кости предплечья. Для человека характерно сравнительно короткое предплечье. По отношению к плечевой кости длина лучевой составляет 78—80% (Б о т е з). Корреляция этих размеров значительна, учет ее снижает изменчивость индекса, выраженного довольно однообразно и составляющего наиболее существенную особенность пропорции конечностей у человека. У шимпанзе этот индекс составляет в среднем 92.

Диафиз лучевой кости заметно изогнут. Средний индекс отношения перпендикуляра из высоты дуги к длине хорды дуги составляет в среднем около 3% (Ф и ш е р) и обнаруживает заметные групповые вариации. В период роста происходит небольшое уменьшение индекса (рис. 181, 182). Изгиб локтевой

кости выражен слабее, но контур межкостного пространства сильно изменчив. В средней части диафиз обеих костей предплечья несколько сжат в передне-заднем направлении и вытянут в поперечном. Контур сильно меняется в зависимости от развития межкостных гребней, а также дорсальных и волярных углов. Средний индекс, отношение передне-заднего диаметра к поперечному составляет — для лучевой кости 73—78% (мезорадия), для локтевой кости — 88—93% (мезоления). Существуют группы, характеризующиеся платиленией и эуриленией.

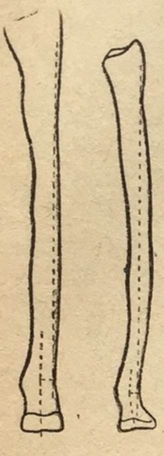


Рис. 181. Варианты изгиба диафиза лучевой кости.

Шейка лучевой кости образует с осью диафиза сильно варьирующий угол, в среднем 168—172°. Менее изменчив угол оси верхнего эпифиза локтевой кости.

Скелет кисти. Кости запястья закладываются у человека в типичном количестве — 10, но центральная кость рано сливается с ладьевидной.

В связи с превращением кисти человека в специфический рабочий орган, обладающий значительной силой, кости запястья приобретают более крупные размеры, фаланги несколько укорачиваются.

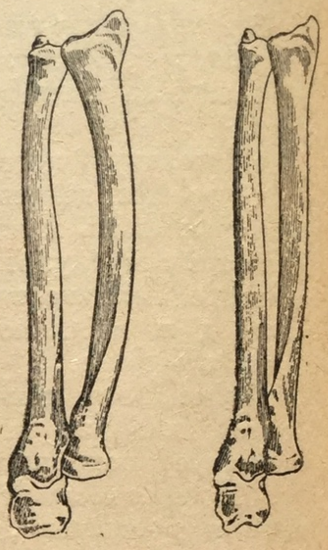


Рис. 182. Варианты формы костей предплечья.

У взрослого расстояние между противоположными концами лунной и головчатой костей составляет около 17% всей длины кисти, длина трех фаланг 3-го луча — около 48%; у младенца запястье короче, фаланги длиннее.

В большой многоугольной кости сустав 1-го пястного луча перемещается в ульнарном направлении, что́ в связи с соответствующим развитием мускулов и связок уменьшает противопоставление большого пальца. Фаланги его становятся более массивными.

По абсолютной длине отдельные лучи располагаются в следующем порядке, начиная с более длинного:

Кости запястья	II,	III,	IV,	V,	I
Фаланги 1-я—2-я—3-я	III,	IV,	II,	V,	I
Вся длина лучей	III,	II,	IV,	V,	I

Бедренная кость. Подобно плечевой бедренная кость сильно уплощена в поперечном направлении в нижней трети диафиза и сильно моделирована в верхней трети развитием бугров и шероховатостей. В средней части форма диафиза близка к кругу, но контур его получает различную форму в зависимости от развития шероховатых линий, нередко сливающихся и образующих гребень, так называемый «пилястр». По степени развития последнего различают несколько вариантов — 1-й — 3-й. При большом пилястре отношение сагиттального диаметра к поперечному (пилястровый индекс) составляет 110 и выше. В верхней трети диафиза, непосредственно под малым трохантером сагиттальный диаметр уменьшается, увеличивается поперечный диаметр кости. Различают типы: сильно уплощенный, или платимерный, средний, или эуримерный, с индексом 85—100, и узкий, или стеномерный (индекс более 100) (рис. 183).

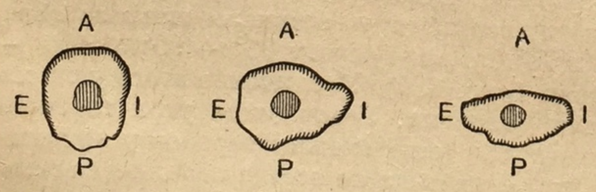


Рис. 183. Варианты сечения верхней части диафиза бедра.

Края: *А* — передний; *Р* — задний; *Е* — наружный; *I* — внутренний.

Диафиз бедра обнаруживает увеличивающийся с возрастом изгиб. Последний сильно варьирует, средняя степень характеризуется индексом 3—4 (отно-

шение длины перпендикуляра из вершины дуги к хорде основания). Шейка бедра стоит под углом в 130—135°, наклон шейки с возрастом увеличивается. Плоскость верхнего эпифиза отклонена вперед по отношению к плоскости диафиза, а также к плоскости нижнего эпифиза. Образуемый при таком поло-

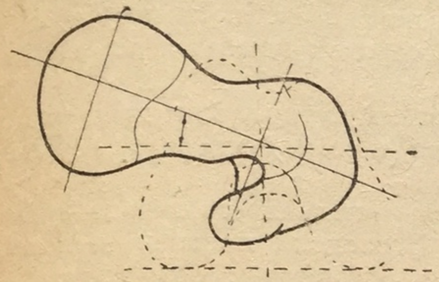


Рис. 184. Угол торзиона бедра.

Сплошная линия—головка, пунктирная—нижний эпифиз.

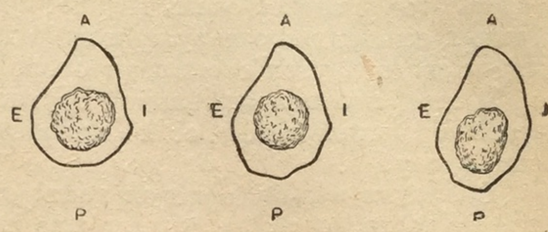


Рис. 185. Вариации контура сечения большой берцовой кости.

Края: *a* — передний, *p* — задний, *i* — внутренний; *e* — внешний.

жении осей эпифизов угол (торзион) считается положительным и составляет в среднем у взрослого 16—17° (рис. 184). На ранних стадиях зародышевого развития бедро не имеет торзиона, но в дальнейшем торзион быстро увеличивается, что нужно рассматривать как своеобразную фетальную деформацию: поворот шейки бедра у плода облегчает приведение его к стенке туловища и, таким образом, лучшее использование ограниченной полости матки.

К моменту рождения торзион бедра значительно выше, чем у взрослых, но с началом хождения такое расположение осей эпифизов неблагоприятно для сохранения равновесия; под воздействием механических стимулов, происходит раскручивание бедра (деторзия). Оно останавливается на различных степенях, в связи с чем угол торзиона у взрослых сильно варьирует.

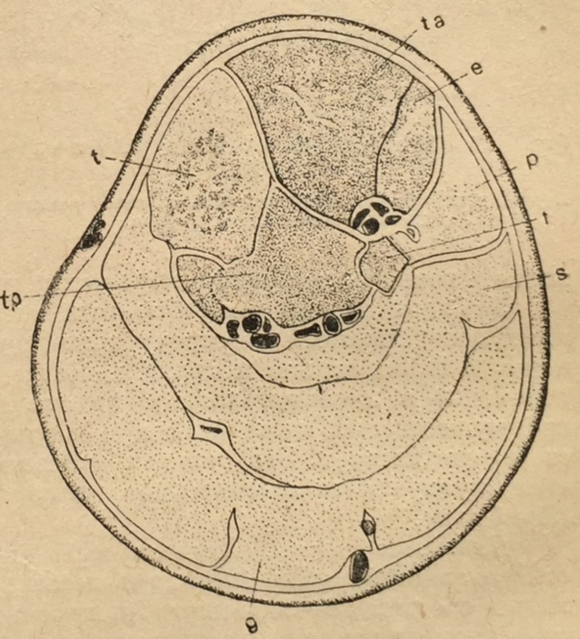


Рис. 186. Поперечный разрез через середину голени (по Браусу).

Кости: берцовая — *t*; малая берцовая — *f*; мускулы: *ta* — передний большеберцовый; *tp* — задний — *б* — берцовый; *p* — малоберцовый; *e* — разгибатель пальцев; *S* — камбаловидный; *g* — икроножный.

Кости голени. В зависимости от развития переднего, межкостного гребня и медиального края контур сечения большой берцовой кости на середине диафиза сильно изменчив. Различают несколько типов от треугольного до ромбического, уплощенного в сагиттальном направлении. Последний образуется в том случае, когда межкостный гребень и внутренний край сильно сдвинуты наперед, а задняя поверхность приобретает по середине выступ. Для количественной характеристики пользуются индексом, выражающим отношение поперечного диаметра к сагиттальному (рис. 185—186).

Этот индекс варьирует у взрослого в пределах от 60 до 75 и обнаруживает большие групповые вариации. Среднее значение (мезокнемия) — 65—70. У младенца кость имеет эуриюнемный индекс. В период роста индекс уменьшается, так как сагиттальный диаметр, представляющий собой главную механическую ось кости, растет (согласно принципу Ру) быстрее, чем поперечный.

В тех случаях, когда периметр диафиза велик, кость достигает требуемой крепости, сохраняя большой индекс сечения. Форма сечения сдвигается в сторону платикнемии.

Головка большой берцовой кости образует с осью диафиза угол в 8—10° (угол запрокинутости, или ретроверсии), индивидуальная и групповая изменчивость этого индекса очень велика. Ось нижнего эпифиза повернута по отношению к оси верхнего наружу и вперед. Такой торзион считается положительным, и средний угол составляет около 20°.

У младенца положительный торзион почти отсутствует или даже наблюдается отрицательный, т. е. ось нижнего сустава (и стопа) повернута передним концом внутрь.

Вариации малой берцовой кости относятся к степени его передне-задней уплощенности, а также к величине изгиба. Последний признак несколько увеличивается с возрастом.

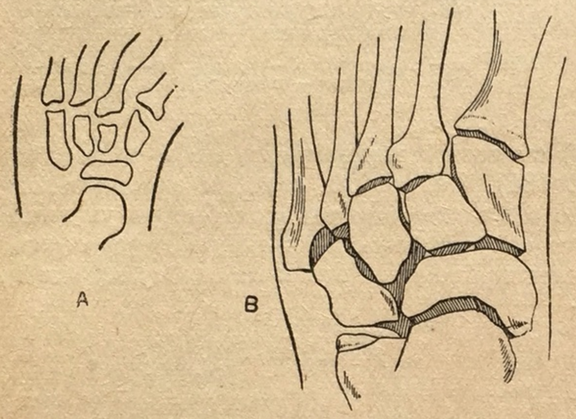


Рис. 187. Скелет стопы младенца *(A)* и взрослого *(B)*.

Первая клиновидная кость младенца со слабо развитым дистально-медиальным краем.

Скелет стопы. Специфические особенности плантиградной нижней конечности у человека заключаются в том, что в образовании ее опорной поверхности принимают участие все 5 лучей, в том числе в большой степени 1-й луч, и притом 3 внутренних луча в средней своей части образуют изгиб — свод. Такое строение достигается благодаря целому ряду особенностей соотношения размеров отдельных элементов, форме и расположению суставных поверхностей. Все эти особенности обнаруживают индивидуальную и групповую изменчивость и постепенно усиливаются в период развития, хотя в основном выражены уже у человеческого плода.

У младенца при выправленных ногах стопы обращены своими внутренними поверхностями навстречу друг другу (полусупинированное положение), первый палец сильно подвижен. Когда ребенок начинает ходить, стопа его переходит в противоположное положение (усиленной пронации) с опорой преимущественно на первый луч и уплощенностью среднего отдела, — свод стопы отсутствует. Эти отличия связаны по преимуществу со слабым развитием мускульного и связочного аппарата, в частности поперечной связки (Л е б у к).

Пяточная кость. Характерные для человека особенности составляют относительно большая ширина и высота. Высотно-продольный индекс у взрослого в среднем 48—50, высотно-поперечный 34—36. Площадка сустентакулума относительно узкая, а продольная ось задней суставной поверхности поворачивается передним концом вперед и латерально и становится под большим углом к продольной оси кости, в среднем 42—45°. Эти особенности являются частью механизма, обусловливающего большее приведение 1-го луча. Пяточный бугор укрепляется развитием сильного бокового отростка. В надпяточной кости для человека характерна длинная трохлея, длинная и массивная шейка, располагающаяся под малым углом продольной оси кости, в среднем 22—23°. Торзион передней суставной поверхности составляет в среднем 33—35°.

Ладьевидная кость сильно изогнута и имеет невысокие суставные поверхности для 2-й и 3-й клиновидной кости, что́ в связи с высоким положением надпяточной кости способствует высокому расположению сустава клиновидных костей с плюсневыми и образованию свода. Наиболее существенная особенность костей плюсны связана с формой передней суставной поверхности

1-й клиновидной кости. Этот сустав не распространяется на медиальную поверхность клиновидной кости (в отличие от антропоморфных), что́ неизбежно ограничивает подвижность 1-го луча и способствует его приведению (рис. 187). В основном эта особенность выражена уже у младенца, хотя медиальный край переднего сустава у него несколько скошен и полностью вырастает впоследствии.

Общая длина плюсны очень велика и составляет по среднему лучу около 50% общей длины.

Плюсневые кости отличаются сильным развитием головок, заметным изгибом диафиза, особенно 2-го и 3-го лучей, способствующих образованию свода, и большой массивностью 1-го луча в целом.

Фаланги составляют не более 70% длины соответствующих плюсневых костей.

Длины отдельных лучей располагаются в следующем порядке:

Плюсневые кости	II,	III,	IV,	V,	I
Фаланги кости	I,	II,	III,	IV,	V

Наиболее выступающим оказывается 1-й или 2-й луч.

ТОЛЩИНА КОСТИ, РОСТ ЕЕ, МИКРОСТРУКТУРА

Полость трубчатой кости. Диаметр канала трубчатой кости имеет наименьшую величину в середине диафиза, к концам его канал расширяется, приобретая форму двух воронок, соединяющихся узкими концами. Наибольший диаметр полости в 3—5 раз превосходит наименьший. Последний иногда не превышает 3—4 *мм*.

Емкость канала, определенная после полного удаления костного мозга, всегда меньше объема компакты. Выраженные в долях объема всего диафиза большой берцовой кости у взрослого (без эпифизов), емкость канала составляет 36%, емкость компакты — 64%.

Компакта имеет несколько бо́льшую изменчивость и поэтому больше определяет объем диафиза в целом.

У младенца канал превосходит по емкости компакту, к 7 годам обе величины сравниваются, в дальнейшем компакта растет быстрее, чем полость.

Толщина стенок трубчатой кости. Компакта имеет наибольшую толщину там, где полость обнаруживает наибольшее сужение, т. е. в середине диафиза. К концам его стенка утончается, однако не вполне равномерно, не в той мере, в какой расширяется полость. Для большой берцовой кости взрослого найдены следующие колебания толщины стенки: наибольшая 20 *мм*, наименьшая 4 *мм*.

Массивность кости. Так как вес кости сильно изменяется в зависимости от высыхания, а определение объема довольно сложно, массивность характеризуют путем измерения периметров и сопоставлением их с длиной кости. Корреляция этих величин колеблется в пределах от 0,2 до 0,4, свидетельствуя о малой зависимости длины и периметра. Поэтому относительная величина периметра в длинных костях меньше, короткие же кажутся более массивными.

Продольный и поперечный рост кости. Продольный рост преформированной хрящем кости осуществляется за счет краевого хряща, в трубчатых костях — за счет хряща концов диафиза (в плоских — всего краевого хряща). Окостенение трубчатой кости, распространяющееся из трех участков — середины диафиза и эпифизов, сокращает протяжение хрящевой ростовой зоны и превращает ее в узкую эпифизарную пластинку, постепенно подвергающуюся окостенению, что и означает конец продольного роста кости. Интерстициальный рост кости в длину имеет малые размеры.

По краям окостеневшей средней части диафиза происходит усиленное деление хрящевых клеток, располагающихся в виде нескольких однорядных столбиков, вытянутых в продольном направлении (в поперечном направлении эти клетки не делятся). По этим столбикам впоследствии направляется

деятельность остеокластов, разрушающих хрящевую закладку кости и образующих первичную костную полость.

Рост трубчатой кости в поперечном направлении, т. е. образование костной манжетки вокруг хряща, начинаясь из центра и распространяясь к краям, следует за ростом хряща, но никогда его не перегоняет: костная манжетка одевает уже образовавшийся на концах диафиза хрящ, который продолжает свой рост за пределами окостеневшей области. Параллельно с образованием костной манжетки остеобластами, проникающими из периоста или медулярной полости (периостальный или перимедулярный рост), остеокласты разрушают хрящ и образуют костную полость.

Аппозиция кости снаружи и резорбция ее изнутри не ограничивается периодом первичной закладки кости, но энергично продолжается в течение всего периода роста (а в ослабленном виде и впоследствии).

Для иллюстрации этого положения можно привести следующие элементарные данные: диаметр мозгового канала бедра на границе верхней трети диафиза составляет у взрослого мужчины около 15 *мм*. Эта величина равна или почти равна наружному диаметру всего диафиза бедра (на том же уровне) у младенца (рис. 188). Из этого следует, что вся кость в период роста подвергается резорбции и формированию заново. Как сказано выше, до 7 лет костный канал увеличивается энергичнее, чем стенка кости. После 7 лет начинается усиленный рост компакты, а после 15 лет увеличивается исключительно эта последняя (Ш т е ф к о). Интенсивность этого процесса и определяет поперечный размер кости (периметр), который по времени своего формирования, топографии и механизму оказывается очень мало связанным с продольным размером (хрящевым ростом).

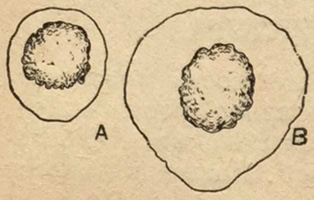


Рис. 188. Мозговой канал бедра. (Середина диафиза.)

A — ребенка 3-х лет, *B* — взрослого.

Сроки окостенения. Окостенение распространяется из нескольких центров, специфических для каждой кости. Первоначальное появление островков окостенения относится к утробному периоду (центры — середины диафиза, эпифизов, бугров) или к первым годам послеутробной жизни, например, в костях запястья и предплюсны (ладьевидная косточка — 4—5-й год). В период роста поверхность, захваченная окостенением, как показывают планиметрические измерения рентгенограмм, непрерывно увеличивается.

В основном окостенение заканчивается в пубертатном периоде, хотя кости, окостеневающие из середины, как, например, кости запястья, продолжают увеличивать свою поверхность и в постпубертатный период. Окостенение эпифизарных хрящей, кладущее предел их продольному росту, происходит в период от 15 до 22 лет. Имеется значительная корреляция между общим ростом и интенсивностью окостенения (Б о л д у и н).

Сроки окостенения эпифизарных хрящей

(С т е в е н с о н)

Плечевая кость		Бедренная кость	
головка	20—25 лет	головка	18—25 лет
дистальный эпифиз	15—18 »	дистальный эпифиз	19—24 »
Лучевая кость		Большая берцовая кость	
проксимальный эпифиз	16—20 »	проксимальный эпифиз	18—25 »
дистальный эпифиз	18—25 »	дистальный эпифиз	17—25 »
Локтевая кость		Малая берцовая кость	
проксимальный эпифиз	16—20 »	проксимальный эпифиз	18—25 »
дистальный эпифиз	18—25 »	дистальный эпифиз	17—25 »
Лопатка		Тазовая кость и подвздошный гребень	15—25 »
акроминальный эпифиз	16—25 »	Седалищный бугор	17—25 »
нижний эпифиз	20—25 »		

Микроструктура компакты. Первоначально закладывающаяся грубоволокнистая кость скоро сменяется пластинчатой, располагающейся в компакте

в виде системы концентрических трубок, окружающих гаверсов канал (так называемых остеонов), системы промежуточных и системы общих пластинок. Правильно расположенные концентрические пластинки образуются постепенно, соответственно чему различают три типа остеонов (Орлов): 1) первичный остеон, состоящий из разно направленных пластинок, не образующих замкнутого кольца; 2) промежуточный остеон с более упорядоченным расположением пластинок и наличием хотя бы одного замкнутого конца; 3) законченный остеон с несколькими замкнутыми концентрическими кольцами (рис. 189).

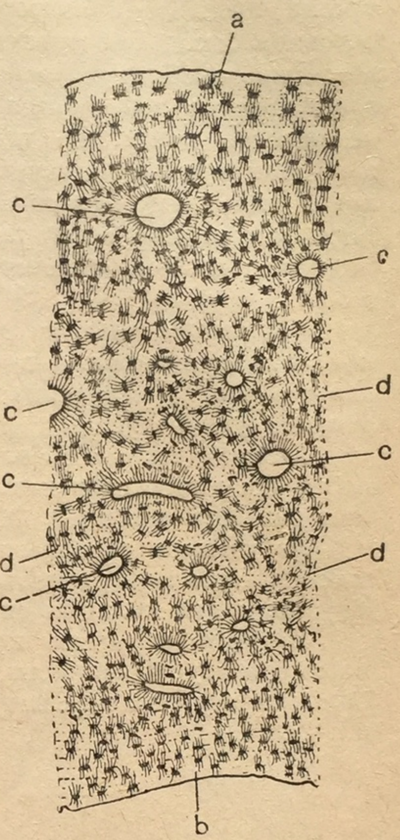


Рис. 189. Поперечный шлиф длинной кости человека.

a и *b* — наружные и внутренние общие пластинки; *c* — гаверсовы каналы и система пластинок, окружающих его (остеон); *d* — промежуточные пластинки, разделяющие остеоны.

У младенца только начинается диференциация компакты, она состоит почти целиком из первичных остеонов и малого числа законченных. В дальнейшем сформированные остеоны получают преобладание за счет первичных. Диаметр их увеличивается. Но в течение всего периода роста компакта увеличивается в размерах и одновременно подвергается перестройке, частично продолжающейся и у взрослых. Происходит резорбция старых остеонов и образование новых, не сразу приобретающих законченную форму. Поэтому в компакте ребенка и взрослого всегда имеется некоторое количество первичных остеонов, являющихся показателем, с одной стороны, степени диференцировки компакты, с другой стороны, интенсивности перестройки. Варьирует и относительный размер диаметра остеонов (по отношению к диаметру всех пластинок сечения), в связи, повидимому, с толщиной компакты и механическими свойствами кости.

Диференциация компакты протекает наиболее интенсивно в средней зоне трубчатой кости, периостальная и перимедулярная зоны содержат большое количество первичных остеонов.

Остеоны располагаются в целом в соответствии с ходом сосудов по продольной оси кости, но обнаруживают уклонения в области бугров и эпифизов.

Расположение губчатого вещества. Еще в середине прошлого века было отмечено, что пластинки губчатого вещества в эпифизах, прилегающих частях диафиза длинных костей и по всему протяжению коротких костей располагаются по определенным линиям, соответствующим направлению механических сил давления и растяжения в однородных стержнях (Майер). Эти направления — траектории — не обязательно идут по прямой, но часто образуют дуги, обращенные в разные стороны и разделенные неправильными прямыми территориями. Так, например, в головке бедренной кости имеются две системы дуговых линий, по которым давление, испытываемое головкой, передается на боковую и внутреннюю стенки диафиза. Третья дуга, исходящая от внутреннего края, пересекаясь с первой другой, образует вершину под шейкой бедра и распределяет давление, испытываемое этой последней (рис. 190). В целом

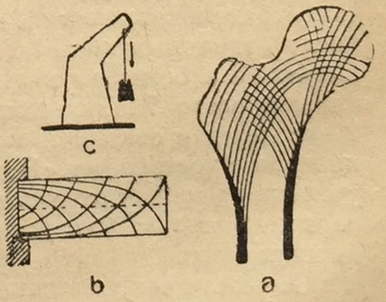


Рис. 190.

Направление пластинок губчатого вещества в верхнем эпифизе бедра *(a)*; силовые траектории в однородном бруске *(b)*, возникающие под влиянием нагрузки *(c)*.

пластинки губчатого вещества располагаются своей продольной осью по направлению силы давления. Это наблюдение впоследствии получило название закона Вольфа. Траектории губчатого вещества для большей части костей человека были сопоставлены с вычисленными по законам механики силовыми линиями и обнаружили близкое сходство. Новейшие исследования внесли существенные дополнения и ограничения в траекториальную теорию — неоднородность кости, не полное соответствие траекторий губчатого вещества и компакты и пр. В качестве существенного фактора, определяющего направление пластинок спонгиозы и их вариации, следует отметить тесную зависимость их от наружной формы кости (Т р и п п е л ь). Известная роль принадлежит особенностям структуры преформирующего кость хряща (Б е н и н г о ф).

В середине диафиза расположение пластинок спонгиозы более однообразное, преимущественно продольное, но пластинки образуют многочисленные анастомозы. У младенца сеть перекладин очень густая, у взрослого лакуны заметно увеличены.

Хемоструктура. Количественно состав кости характеризуется следующими средними цифрами: вода 50%, коллаген (оссеин) 12,4%, жир 15,8%, минеральные вещества 21,8%.

Из четырех основных химических компонентов кости наиболее изменчивым является вода, в меньшей степени жир. В соотношении углекислых и фосфорных солей кальция специфических различий не установлено.

Имеется заметная корреляция между содержанием воды и поперечным размером трубчатой кости, ее периметром. С относительным содержанием минеральных веществ периметр кости не обнаруживает заметной связи (З е н к е в и ч).

ГЛАВА XIV

ЧЕРЕП

ЧЕРЕП В ЦЕЛОМ

Центры окостенения и дополнительные кости. В примитивном типе черепа позвоночных, реализующемся, например, у костистых рыб, насчитывают до 145 отдельных центров окостенения хрящевой и соединительно-тканной закладки (Г р е г о р и). Эти центры развиваются в дальнейшем в виде более или менее самостоятельных костей. В черепе более высоко организованных позвоночных число отдельных костей сильно уменьшается, хотя центры окостенения закладываются в большом количестве. У человека в своде и основании черепа различимы всего 7 отдельных костных элементов (лобная, затылочная, 2 теменных, 2 височных и основная кости), но каждая из них развивается из нескольких центров окостенения. В тех случаях, когда первоначально окостеневающие участки не сливаются между собой, возникают дополнительные кости. Для некоторых из них можно установить соответствие с самостоятельными элементами низших форм.

Верхняя чешуя затылочной кости, развивающаяся на перепончатой основе, сливается с нижней чешуей, преформированной хрящем, лишь в конце первого года послеутробного развития. У младенца ясно различимы следы разделения этих элементов в виде так называемого мендозного шва. Если этот шов сохраняется полностью, верхняя чешуя затылочной кости представлена особым элементом, который рассматривается как гомолог межтеменной кости. По имени древнеамериканского народа инков, на черепах которого была найдена эта кость, она получила название «кости инков». Верхняя чешуя, в свою очередь, возникает из четырех отдельных центров окостенения, иногда сливающихся не полностью. При сохранении самостоятельности всех четырех центров и мендозного шва возникает полная четырехчленная кость инков. Чаще наблюдается

неполная кость инков, одна из латеральных или медиальных. Перечисленные аномалии верхней затылочной чешуи составляют в разных группах от 2 до 10% (рис. 191).

Существенные вариации представляет также строение верхнего конца большого крыла основной кости (птерион). Эта область развивается из самостоятельных центров окостенения, обычно сливающихся с нижележащей частью большого крыла основной кости. В некоторых случаях верхний конец большого крыла остается отделенным от него и сливается или с теменной костью, или с лобной, образуя соответствующие отростки. Непосредственное соединение теменной и височной кости нарушается, возникает строение птериона, соответствующее типу африканских антропоидов. Такого рода вариации установлены для разных групп в количестве 0,5—15,0%. Чаще встречается сужение верхнего конца большого крыла — птериона в форме К или Х. Расширенный птерион в связи с разрастанием лобных извилин мозга составляет характерное отличие человека (рис. 192).

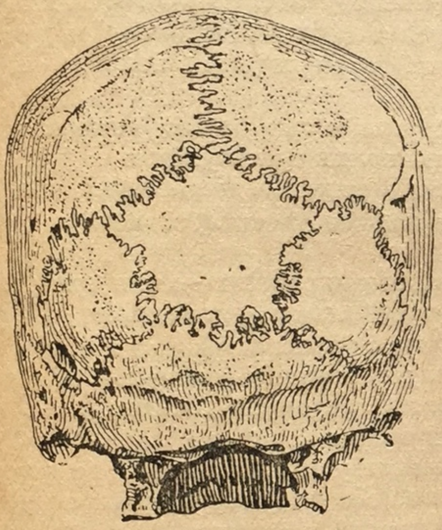


Рис. 191. Разделение швами затылочной чешуи. Трехчленная кость инков.

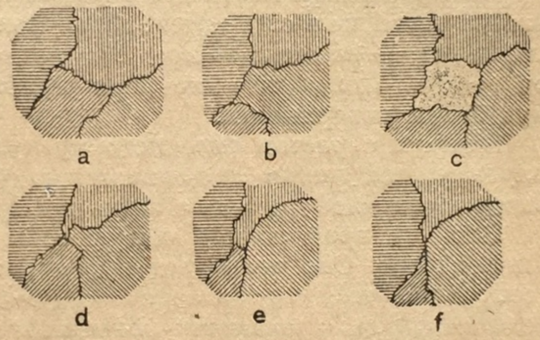


Рис. 192. Вариации птериона.

a — нормальный птерион; *b* — лобный отросток височной кости, полный; *d* — неполный; *c* — эпитерная косточка, *e*, *f* — суженный птерион. По Мартину.

В области птериона, ламбды и в других пунктах соединения костей свода часто наблюдаются дополнительные косточки, возникающие вследствие атипического окостенения, фонтанелей (см. ниже), так называемые вставные, или большие вормиевы кости: вершинная (в области ламбды), птерионная, брегматическая и пр. Вставные кости иногда имеют частичное сходство с описанными выше аномалиями, но их следует различать, как образование особого порядка.

Слияние двух половин чешуи лобной кости происходит во второй половине утробного периода, но частичное или даже полное сохранение сагиттального лобного шва у взрослых отнюдь не составляет редкости. В отдельных группах он наблюдается в 1—15% случаев.

К числу очень редких аномалий принадлежат случаи подразделения продольным швом теменной кости.

Отделение глазничной ямы от височной в латеральной части осуществляется сильно развитыми отростками лобной и скуловой кости; в медиальной части глазничная пластинка скуловой кости и большое крыло в нижнем отрезке иногда не смыкаются, образуется укороченный сфено-зигоматический шов. В самой глазничной пластинке часто наблюдается отверстие — 25—30% (Н и п п е р т), а еще чаще констатируется значительное утончение ее. Вместе с тем нижняя глазничная щель оказывается сильно изменчивой по ширине.

Образование тимпанической костью выступающего костного кольца наружного слухового прохода происходит лишь в течение первого года послеутробного развития одновременно с развитием суставной ямки нижней челюсти

и нижним выростом тимпанической пластинки. Тимпано-мастоидальный шов зарастает очень поздно.

В лицевом черепе слияние центров окостенения происходит на более ранней стадии утробного развития, вариации строения костей у взрослого более редки. Наиболее известны случаи разделения скуловой кости на две части — до 5%. Предчелюстная кость полностью сливается с челюстной до рождения, остатки шва на передней поверхности очень редки, на нёбном отростке, напротив, встречаются очень часто. В отличие от гориллы носовые кости у человека всегда остаются разделенными широким швом.

Рельеф. Наружная поверхность черепа человека отличается гладкими округленными очертаниями. Выступы и шероховатости развиты слабо и очень изменчивы по степени выраженности. Возникновение их связано косвенно или непосредственно с формированием жевательного аппарата — усилением мускулов или укреплением функционально важных участков кости. Действие моделирующих поверхность сил ограничивается наружной пластинкой кости и не отражается на внутренней поверхности и на форме черепа в целом. У младенца рельеф почти отсутствует.

На затылочной кости две верхние полуокружные линии получают иногда сильное развитие и сливаются, образуя округлый валик с выступающим бугром. Этот валик не выходит за пределы средней части и никогда не достигает размеров гребня. Положение его лишь приблизительно соответствует возвышению внутренней поверхности.

В связи с ростом височного мускула (его апоневроза) верхняя височная полуокружная линия поднимается и образует небольшую неровность, получающую заметное развитие лишь во фронтальной области.

Нижний край лобной чешуи всегда образует вздутие различной формы и положения. Оно возникает путем разрастания наружной пластинки кости и сопровождается образованием воздухоносных полостей внутри лобной кости, соединяющихся с носовыми полостями и соответствующих вздутию по форме и положению. Эти полости, так называемые лобные пазухи, являются надстройкой в мозговом черепе и заметно увеличивают его длину по сравнению с длиной внутренней полости. Разрастание нижнего края лобной кости способствует укреплению челюстного скелета при жевании в месте его соединения с мозговой коробкой. Ослабление жевательного аппарата и выпрямление лобной кости сопровождается уменьшением вздутия (ослаблением «контрфорса»). Впрочем, изменчивость строения этой области очень велика, в ней различают три элемента рельефа: вздутие глабеллы, надбровные дуги и утолщение скулового отростка лобной кости. Первые два элемента по большей части связаны между собой и колеблются в размерах от едва заметного выступа до сильного вздутия. Латеральный утолщенный треугольник не достигает столь сильного развития и у современного человека всегда остается отделенным от надбровных дуг заметным понижением, утончением орбитального края. Именно это понижение (а не толщина надбровья) и отличает тип современного человека от ископаемого (Швальбе), у которого все три элемента образуют один сплошной валик, соответствующий надглазничному валику группы гориллы-шимпанзе (рис. 193).

Сильную изменчивость обнаруживает также сосцевидный отросток височной кости, достигающий окончательных размеров лишь во втором детском возрасте. Усиление этого отростка — специфическая особенность человека.

В лицевом скелете варьирующими элементами рельефа являются: продольный нёбный валик, область собачьей ямки, ячеисто-скуловой гребень и нижний край носового отверстия. Последний имеет или острый край (типичный антропинный признак), или образует более или менее покатую ямку (предносовую) — очень постоянное групповое отличие, по большей части связанное с выступанием альвеолярного отростка.

Относительные размеры мозгового и лицевого скелета. В черепе животных мозговая коробка составляет незначительный придаток к сильно развитому

жевательному аппарату. У человека отношение обратное — мозговая коробка сильно доминирует над лицевым скелетом.

Для количественной характеристики может служить индекс, представляющий собой отношение частей площади сагиттального сечения черепа, разделенной по линии: носо-лобный шов, спинка турецкого седла, передний край затылочного отверстия. Лицевая часть этой площади по отношению к мозговой составляет у человека не более 55% (у ископаемого — до 63%), у шимпанзе не менее 100%.

Емкость мозговой коробки соответственно объему мозга определяется в среднем в 1350 *куб. см* для взрослого мужчины с групповыми колебаниями от 1200 *куб. см* до 1600 *куб. см*.

С увеличением мозговой полости связывается характерное для человека образование равномерно округленного выпуклого свода. Лобная кость становится под большим углом к основанию черепа, образует выпуклый лоб с заметным перегибом в области лобных бугров.

Верхняя чешуя затылочной кости также выпрямляется, образуя вместе с сильно изогнутой теменной костью округлый затылок; возникает вместе с тем высокое широкое округлое темя. Из отдельных размеров черепа у человека — по сравнению с антропоморфными — особенно увеличивается высота и ширина.

Лицевой скелет, напротив, сильно уменьшается. Продольная ось верхней челюсти располагается почти вертикально (ортогнатизм) или образует лишь небольшой выступ. Скуловые дуги суживаются.

Лицевой скелет приобретает свои окончательные размеры лишь после прорезывания постоянных зубов. У младенца преобладание мозговой коробки выражено резче, чем у взрослого. Существовали попытки рассматривать эту особенность как указание на путь филогенетического развития человека (гипотеза Кольмана и др.)—попытки совершенно неосновательные, ибо отмеченная особенность обща для всех млекопитающих и нисколько не специфична для человека.

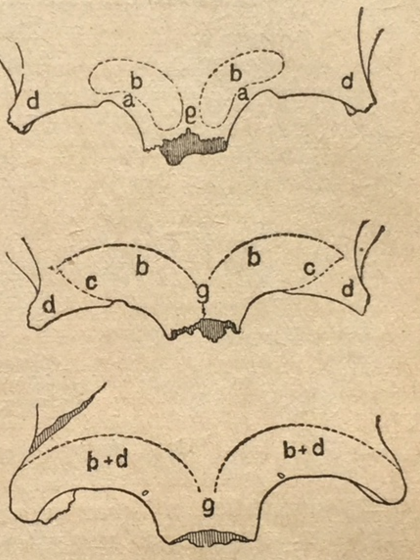


Рис. 193. Варианты надбровья.

a — надглазничный край, *b* — надбровные дуги, *c* — их нижний край, *d* — надглазничный треугольник, *g* — глабелла. По Мартину.

Основание черепа. Специфическую и наиболее изменчивую особенность составляет сильный наклон основания затылочной кости. Этот признак ясно выражен в хрящевой закладке основания черепа и изменяется с возрастом. У взрослого угол, имеющий вершину в турецком седле и основание у носолобного шва и переднего края затылочной дыры, изменяется в пределах от 120° до 150° (у антропоморфных этот угол не меньше 170°, основание почти прямое).

Передний край затылочного отверстия располагается выше заднего или на одном с ним уровне, образуя угол с франкфуртской горизонталью черепа (плоскостью, проходящей через слуховые отверстия и нижний край глазницы), в среднем в 12°—15°. Противоположная ориентировка затылочного отверстия, с более низко расположенным передним краем, как у антропоморфных, встречается очень редко. Благодаря такому расположению затылочного отверстия, а также сильному развитию затылочной выпуклости, облегчается балансирование черепа на позвоночнике, требуется меньшая мускульная сила для выпрямления головы. Центр тяжести черепа очень немного уклоняется от вертикали, проходящей через суставные отростки, а центр тяжести цельной головы лежит в среднем лишь на 7 *мм* впереди этой вертикали (Торш). Большая часть массы мозга располагается сзади вертикали центра тяжести.

Из трех ям основания черепа наибольшее увеличение в период роста (и по сравнению с антропоморфными) обнаруживают две крайние — лобная и затылочная.

Фонтанели. Центры окостенения возникают в определенных участках поверхности перепончатого и хрящевого черепа и разрастаются по радиусам, сперва более редким, потом частым, образующим концентры.

В дальнейшем разрастание каждого центра протекает не одинаково по разным направлениям и не переходит определенных границ (Троицкий), определяемых, повидимому, территориями коры мозга. Растущие навстречу друг другу плоские кости вытесняют первоначальную соединительную ткань; встречаясь, они образуют швы, в которых сохраняются прослойки первоначальной основы. У младенца этот процесс далеко не закончен, по краям костей остаются участки первичной закладки, так называемые роднички, или фонтанели, облегчающие механическое смещение костей при родах. В мозговом черепе фонтанели достигают значительных размеров. Наиболее крупные из них — брегматическая, птерионная, ламбдатическая, астерионная. Постепенно уменьшаясь, они зарастают на протяжении первого года жизни. Их величина служит показателем физического развития младенца (рис. 194).

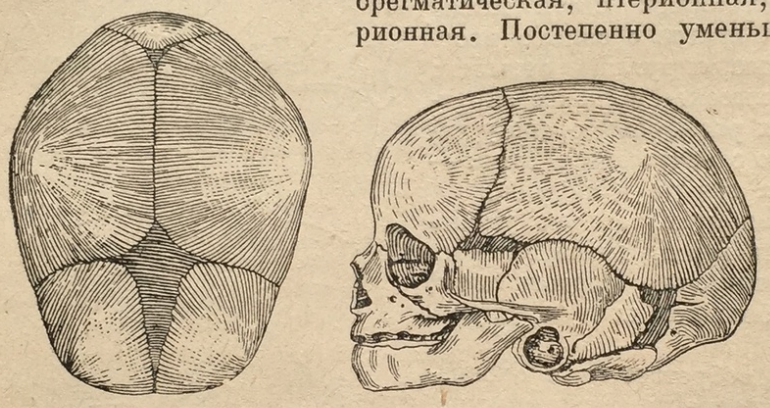


Рис. 194. Череп новорожденного сверху и сбоку.

Рост черепа. Увеличение черепа энергично продолжается и после образования швов. Оно происходит за счет соединительно-тканной или хрящевой прослойки, сохраняющейся в швах и непосредственно переходящей в периост, с одной стороны, наружной пластинки, с другой стороны — внутренней, которая в свою очередь теснейшим образом связана с твердой мозговой оболочкой. Эта последняя и является в сущности камбиальным слоем для разрастающихся черепных костей. Продольный и поперечный рост их происходит по краям.

Одновременно с краевым ростом кости происходит и изменение ее формы — увеличение изгиба. Это последнее осуществляется, по одному мнению, путем неодинаковой аппозиции кости на разных ее участках (Мейер), по другому, преобладающему, мнению, путем сложной перестройки (как аппозиции, так и резорбции).

Рост мозгового черепа оканчивается в пубертатном периоде, но размеры, близкие к окончательному, достигаются уже в конце первого детства. Во всем темпе роста черепа проявляется тесное соответствие с ростом мозга, а не с общим ростом организма, и в частности не с развитием жевательного аппарата и мускулатуры, которые продолжают заметно увеличиваться и после пубертаса. Нет связи и с зарастанием швов, наступающим гораздо позже. Этот факт, вместе с тесной зависимостью между ростом мозговой коробки и твердой мозговой оболочки, а равно и рядом других данных, свидетельствует о том, что формирование мозговой полости определяется почти исключительно мозгом.

Толщина черепа. В период усиленного роста поверхности рост толщины (массивности) костей черепа, как и других органов, несколько отстает. У молодых индивидуумов кость относительно тонка, лишь с окончанием роста поверхности начинается увеличение толщины кости. Эту возможность обеспечивает позднее зарастание швов, связанное, повидимому, с общим типом роста, а не «удержанием фетальных особенностей», как предполагали некоторые исследователи. Утолщение черепа в течение третьего десятилетия жизни,

когда масса мозга остается стабильной, происходит путем нарастания наружной пластинки кости; позднее, после того как масса мозга несколько уменьшается в размерах, в непосредственной связи с этим процессом начинает утолщаться «диплоэ» и внутренняя пластинка. Таким образом, толщина черепных костей заметно изменяется с возрастом и сильно варьирует по отдельным участкам. Средняя толщина чешуи костей крыши черепа 4—6 *мм*, чешуи височной кости 2—4 *мм*.

Швы. Края костей срастаются по большей части по линии, перпендикулярной их поверхности, но иногда и по наклонной линии — чешуйчатый шов (например височной кости). По сложности рисунка различают прямоугольные и зубчатые швы разной степени петлистости. Первые преобладают в лицевом черепе, вторые в мозговом черепе, обнаруживая значительные вариации по участкам. Наиболее простое строение имеют в стреловидном шве — обелионная, в венечном — брегматическая части. Установлена большая индивидуальная изменчивость. Срастание швов начинается на третьем десятилетии жизни, протекает с очень различной скоростью, то усиливаясь, то замедляясь. Этот процесс течет неодинаково в разных участках черепа и заканчивается в очень различные сроки, некоторые же швы остаются открытыми в течение всей жизни.

Окостенение швов, начинаясь в внутренней поверхности, постепенно захватывает и наружную. Между полным окостенением внутренних и наружных краев шва проходит срок в среднем около года. По интенсивности срастания швов различают 5 степеней, они сильно варьируют в пределах одного возраста. Порядок облитерации швов на внутренней поверхности и средние сроки ее определяются следующими цифрами (Т о д д).

Шов	Начало и конец
Сагиттальный . . .	22—35 лет
Венечный	24—38 »
Венечный, нижн. часть	26—41 »
Ламбдовидный	26—42 »

Шов	Начало и конец
Птерион	29—65 лет
Сосцевидный затылочный . .	30—81 »
Чешуйчатый	37—81 »

Аномалии размеров и формы. При неправильном росте мозга неизбежно возникают неправильности формирования черепа.

Преждевременное окончание роста мозга вызывает сильное уменьшение размеров черепа — микрокефалию (объем 1000 *куб. см* и меньше).

Большое скопление влаги в желудочках мозга и в субдуральном пространстве чрезмерно увеличивает размеры мозговой коробки — гидрокефалия (1650 *куб. см* и больше). Усиленное разрастание мозга в одном направлении влечет за собой образование очень высокой, длинной или широкой мозговой коробки (крайние гипсидолихо- и эурикефалия).

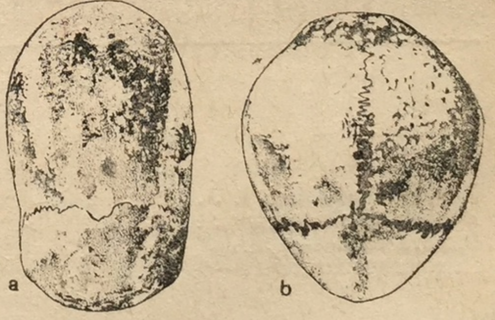


Рис. 195. Аномальные формы черепа. *a* — скафокефалия, *b* — клинокефалия. По Айхелю.

Наряду с этими деформациями церебрального происхождения существуют и другие, имеющие источником преждевременное сращение какого-нибудь шва, как правило, компенсируемое разрастанием черепа в направлении, перпендикулярном к заросшему шву.

В прежнее время этот вид деформации — синостотический — считали единственным или по крайней мере преобладающим, что совершенно неправильно, так как микрокефалия и другие аномалии формы нередко наблюдаются при совершенно открытых швах.

Главнейшие виды синостотических деформаций:

Скафокефалия — преждевременное сращение стреловидного шва, компенсируемое разрастанием венечного и затылочного швов, — узкий, длинный череп (рис. 195).

Акрокефалия — преждевременное зарастание венечного и затылочного швов, компенсируемое разрастанием сагиттального шва, — башнеобразный череп.

Тригонокефалия — раннее зарастание венечного и передней части сагиттального швов: разрастание затылочной части.

Плагиокефалия — зарастание швов, прилежащих к ламбде, — плоский затылок.

У некоторых племен Океании и Америки, а также у некоторых древних народов Европы существовал обычай уродования головы путем наложения твердых повязок.

У американской народности аймара бандаж накладывался через темя и под затылком, вследствие чего получалась голова, вытянутая в заднем отделе. Деформация, известная по раскопкам в Керчи, характеризуется вытянутой вверх головой и т. д.

ФОРМА МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА

Бугры. Покровные кости, радиально разрастаясь из центров окостенения крыши черепа, образуют резкие изгибы — бугры, придающие характерные угловатые очертания черепу младенца (рис. 194). Всего имеется 5 бугров: два лобные, два теменных и один затылочный. В процессе роста угловатые очертания бугров заменяются округлыми, образуются плавные дуги лобной и теменной костей. В некоторой мере округляется и затылок.

В зависимости от степени развития и направления роста теменных бугров, главнейшего формообразующего фактора мозговой коробки, наибольшая ширина черепа перемещается или назад, или вперед, или сохраняет прежнее положение. В последнем случае череп сохраняет при рассмотрении сверху пятиугольное очертание.

В двух других случаях образуется или клиновидный контур с расширением затылочной области и сглаженным затылочным бугром, или равномерно округлый контур с нерезко выраженными теменными буграми. Эти варианты очень характерны для разных групп.

Основные диаметры черепа. Три основных оси мозговой коробки характеризуются следующими средними величинами (в *мм*) для взрослых.

	На черепе		На голове	
	Индивидуал. вариации	Групповые вариации	Индивидуал. вариации	Групповые вариации
Наибольшая длина	171—188	177—182	177—194	183—188
Наибольшая ширина	131—150	138—144	136—155	143—149
Высота базион—брегма	128—149	133—137	—	—
Высота ушная точка—брегма	—	—	—	120—124

Диаметры, имеющие величины, лежащие за пределами, указанными в таблице, то-есть малые или большие, позволяют охарактеризовать основную ось, как длинную или короткую, узкую или широкую, низкую или высокую.

Абсолютные величины трех диаметров связаны между собой малой и сильно изменчивой корреляцией, иногда даже отрицательной. Поэтому возможны и в действительности существуют группы, характеризующиеся сочетанием малых величин всех трех диаметров, группы с большими величинами всех осей, а равно и все прочие сочетания величин отдельных диаметров. Всего возникает, при делении размеров на три класса, 27 различных сочетаний. Они характеризуют одновременно и абсолютную величину мозговой полости и ее форму.

Продольная ось мозговой коробки находится в некоторой связи с длиной и массой тела. Две других оси такой зависимости не обнаруживают и более

связаны с увеличением относительной массы мозга. Исходный тип черепа гоминид несомненно имел меньшую емкость, малые размеры всех трех осей. Увеличение мозговой полости не одинаково захватывает ее три оси и потому неизбежно сопровождается изменением формы мозговой коробки.

Для того чтобы охарактеризовать форму черепа в собственном смысле независимо от его емкости, нужно пользоваться не абсолютными величинами диаметров, а относительными, сопоставляя размер оси с величиной кубического корня из объема черепной полости (модуль). Для облегчения вычислений существуют специальные таблицы (Ш о м б а т и). Относительные величины осей образуют также самые различные сочетания, при делении каждого размера на три класса — 27 сочетаний.

Линейные индексы. Широкое применение для характеристики формы черепа получили линейные индексы, представляющие собой величину одного диаметра, выраженную в процентных долях другого. Наиболее употребительны следующие индексы и их подразделения:

Поперечно-продольный
(поперечный диаметр : продольный диаметр)

Долихокрания	X—74,9
Мезокрания	75,0—79,9
Брахикрания	80,0—X

Высотно-продольный
(высота базион-брегма : продольный диаметр)

Хамекрания	X—69,9
Ортокрания	74,0—74,9
Гипсикрания	75,0—X

Высотно-поперечный
(высота базион-брегма : поперечный диаметр)

Тапейнокрания	X—91,9
Метриокрания	92,0—97,9
Акрокрания	98,0—X

Граница классов этих индексов в применении к головным размерам несколько сдвигается в сторону повышения, так как толщина покровов в теменных буграх больше, чем на лбу и на затылке. Поэтому широтно-продольный указатель головы подразделяется следующим образом — долихокефалия: X — 75,9, мезокефалия: 76,0—80,9, брахикефалия: 81,0—X. Ввиду недоступности для измерения базиона на живом, высотные размеры на голове имеют нижней границей ушные отверстия. Пользуясь этим размером, получают другие индексы.

Линейные индексы имеют то неудобство, что каждый из них в некоторой мере определяет другой (при внутригрупповых сравнениях), почему совместная характеристика по трем индексам недостаточно разделяет варианты. Ограничиваться одними индексами в характеристике формы черепа, как это делалось в прежнее время, нельзя, ибо большое значение имеют и абсолютные размеры диаметров. Тем не менее величины линейных индексов, особенно широтно-продольного, оказываются очень характерны для данной группы, обнаруживают определенную территориальную локализацию и являются ценным приемом для разграничения ареальных групп. В период роста продольный и высотный диаметры увеличиваются больше, чем поперечный (точно так же, как в мозге), что ведет к уменьшению поперечно-продольного индекса и к увеличению высотно-поперечного. У младенца по сравнению со взрослым разница может достигать 2—5 единиц. Однако основной тип ясно выражен и у младенца, у которого встречаются самые крайние варианты формы.

Аналогичная характеристика возрастных изменений формы черепа получается, если воспользоваться более точным анализом при помощи модулей.

Элементы, характеризующие основные варианты формы. Черепа с относительно большим продольным диаметром (долихоидные) имеют большую длину всех костей черепного свода и на 1—2 *мм* более длинное основание, чем короткие черепа. Большой поперечный диаметр сопровождается обычно несколько большей величиной трансверсальной дуги костей свода. Однако и при одинаковой абсолютной длине и ширине кости черепа могут быть и длинными и короткими, широкими и узкими. Попытка разделить долихоидные черепа на варианты с преимущественным развитием преаурикулярного отрезка длины и постаурикулярного (фронтипетальные и окципитопетальные) оказалась безуспешной: в долихоидных черепах по сравнению с брахиоидными оба отрезка значительно длиннее, хотя вариации этого

признака очень значительны во всех группах. Точно так же брахиоидные черепа нельзя рассматривать как результат укорочения одной затылочной части. Передний отдел их также укорочен. В длинных черепах относительная длина теменной кости на 2—3% длиннее, чем в коротких черепах. Эта разница очень невелика и, конечно, не объясняет различия формы. Вообще различие форм мозговой коробки определяется не одним каким-нибудь анатомическим элементом, а всем комплексом их. Контур того или иного сечения черепного свода можно сравнить с укрепленной на концах гибкой проволочной дугой, которая, испытывая давление в одном месте, неизбежно изменяет свою форму в целом. Различия основных форм черепа являются выражением специфических тенденций роста черепного свода в целом.

Сагиттальный контур долихоидного черепа отличается более покатой чешуей лобной кости, менее выраженными лобными буграми, меньшим углом изгиба верхней части лобной чешуи, более плоским теменем и выступающим затылком. Имеются особенности и в основании черепа — меньший наклон кливуса. Для брахиоидного черепа характерно сочетание противоположных вариантов тех же признаков. Соединив на обводе черепа концы костных элементов прямыми линиями (хордами) и опустив на них перпендикуляры из наиболее высоких точек костных дуг, можно получить индексы или углы, устанавливающие ясное различие долихоидных и брахиоидных черепов. Впрочем, эти числовые характеристики не всегда отражают особенности двух форм черепа, потому что наибольшая кривизна костей падает на самые различные их участки и не связана с анатомическими границами. В полной мере отмеченные особенности выступают при сравнении крайних брахиоидных и долихоидных типов, в менее резких вариантах отдельные элементы варьируют независимо.

Аналогичные различия можно констатировать и при сравнении трансверсальных контуров стеноидных и эуроидных (узких и широких черепов).

Факторы, определяющие вариации формы. Возникновение различных форм мозговой коробки пытались поставить в связь с механическим воздействием мускулатуры, привычным положением головы при работе и тому подобными факторами. В действительности такой связи не существует Распределение вариаций формы не обнаруживает зависимости от профессии, местожительства, климата и т. д. Форма мозговой коробки в наибольшей мере определяется, как ясно из сказанного выше, особенностями роста мозга и в основных чертах намечена уже в утробном периоде в стадии хрящевого черепа (различный изгиб основания).

Деформация черепа, испытываемая им при родах, имеет скоропроходящий характер. Более длительный след может оставить колыбельная деформация — уплощение затылка, возникающее, когда ребенка неподвижно закрепляют в люльке с твердой подушкой под головой. Однако среди народностей, применяющих этот способ пеленания, имеются весьма различные формы черепа.

В последнее время собран большой материал, устанавливающий заметное изменение формы черепа в пределах одной популяции за сравнительно небольшой срок. Такие изменения возникают в результате смешения разных типов или постепенной смены самого состава популяции. Повидимому, подобные факторы играют роль и в тех случаях, в которых было констатировано различие формы черепа переселенцев и исходной популяции, как, например, у иммигрантов в Америку из Польши. В других случаях не менее далеких переселений изменение формы черепа не установлено, например у европейцев в Индии, в Китае или в южной Африке.

Детали вариаций формы черепа. При одинаковом основном типе (долихоидности, брахиоидности) форма мозговой коробки может сильно варьировать в деталях очертаний. Горизонтальный контур в височной области представляется то прямолинейным, то вдавленным, в лобной кости образуется большее или меньшее расширение, в затылочной (астерионный диаметр) — различной степени сужение.

Большие колебания имеются и в отношении теменной и ушной ширины. Для характеристики этих особенностей пользуются линейными индексами, величины этих последних очень характерны для отдельных групп.

Контуры мозговой коробки в целом. Для суммарного определения формы пользуются также описательными характеристиками. При рассмотрении горизонтального контура за основу принимаются прежде всего два момента: 1) относительная длина, 2) положение наибольшей поперечной оси: а) — сдвинутое назад, в) — на границе задней трети длины, с) — сдвинутое наперед. Соответственно этому различают следующие основные типы (рис. 196.)

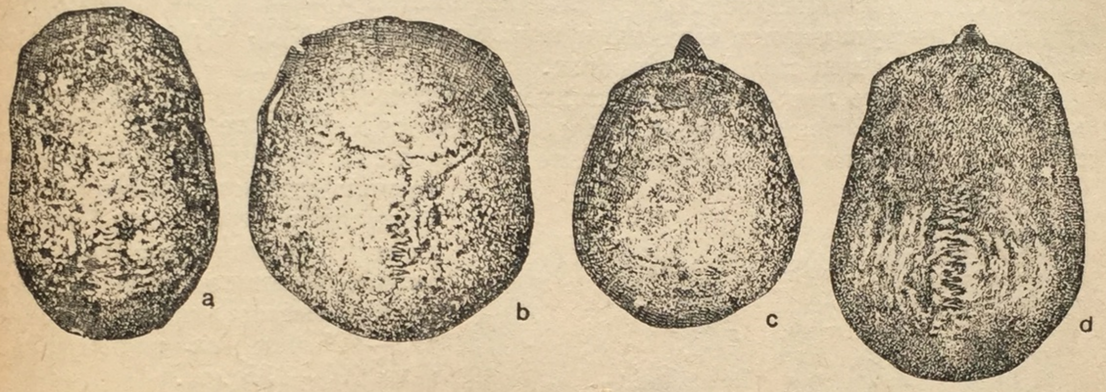


Рис. 196. Варианты формы черепа; долихоидные: *a* — эллипсоидный; брахиоидные: *b* — сфероидный, *c* — сфеноидный, *d* — мезоидный — пентагоноидный.

Долихоидная группа	Брахиоидная группа
Овоидный (яйцевидный)	Сфеноидный (клиновидный)
Долихопентагоноидный	Брахипентагоноидный
Эллипсоидный	Сфероидный (округлый)

В ясно выраженной форме эти варианты немногочисленны. Существует большое число переходных и ослабленных форм. Для их выделения, а также для учета деталей контура в переднем и заднем отделах пользуются дополнительными характеристиками.

В серии овоидных форм выделяются подтипы: бирзоидный (от слова «бирза» кошелек)—контур, отличающийся кошелеобразным сжатием в височной области; эуриметопный (широколобый); курвоокципитальный с округлым затылком, не достигающим, однако, степени, характерной для пентагоноида, и пр.

По вертикальному сечению (через теменные бугры) различают варианты: клиновидный (суженный кверху), бомбовидный (расширяющийся посередине), прямоугольный, трапециевидный (расширяющийся внизу). Подтипы: плоскотеменный, угловатотеменный и т. д.

Однообразное применение этих терминов возможно лишь при наличии хорошо разработанной методики. При этом условии описательная характеристика вариантов дает очень много.

Выделенные этим путем типы приобретают большое диагностическое значение и являются не менее стойкой характеристикой группы, чем измерительные признаки.

ЛИЦЕВОЙ СКЕЛЕТ

Основные размеры и формы. Высота верхней челюсти слагается из вертикальных размеров трех ее отделов: верхнего, отграничиваемого горизонталью, проходящей через нижние края глазниц; среднего, представленного телом верхней челюсти до горизонтали, проходящей через подносовую точку; нижнего, состоящего из альвеолярного отростка. Орбитальный отдел имеет крупные размеры уже в младенческом возрасте, ранее других достигает окончательной величины, варьирует сравнительно мало и независимо от величины

… ушной ширины.
… особенностей пользуются линейными индексами,
величины этих последних очень характерны для отдельных групп.

Контуры мозговой коробки в целом. Для суммарного определения формы пользуются также описательными характеристиками. При рассмотрении горизонтального контура за основу принимаются прежде всего два момента: 1) относительная длина, 2) положение наибольшей поперечной оси: а) — сдвинутое назад, в) — на границе задней трети длины, с) — сдвинутое наперед. Соответственно этому различают следующие основные типы (рис. 196.)

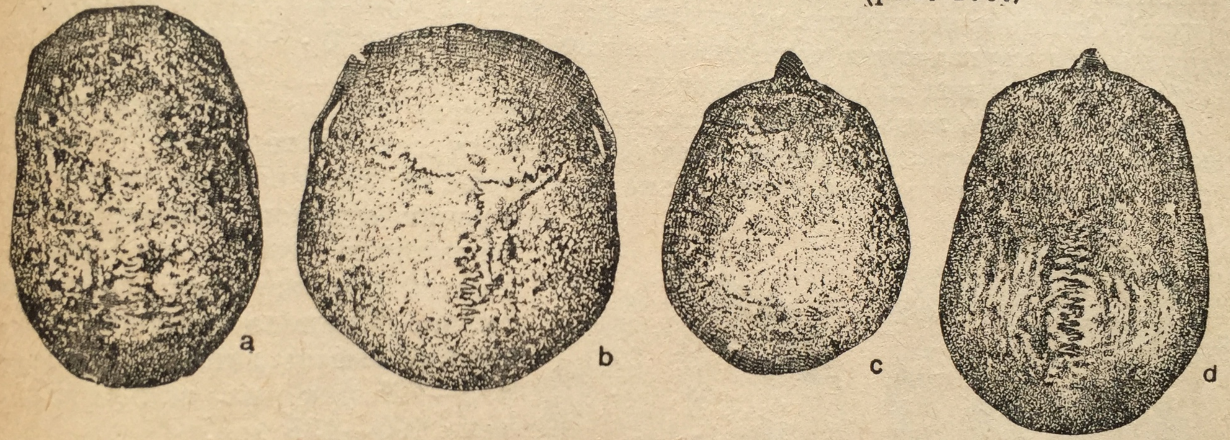


Рис. 196. Варианты формы черепа; долихоидные: *a* — эллипсоидный; брахиоидные: *b* — сфероидный, *c* — сфеноидный, *d* — мезоидный — пентагоноидный.

Долихоидная группа

Овоидный (яйцевидный)
Долихопентагоноидный
Эллипсоидный

Брахиоидная группа

Сфеноидный (клиновидный)
Брахипентагоноидный
Сфероидный (округлый)

В ясно выраженной форме эти варианты немногочисленны. Существует большое число переходных и ослабленных форм. Для их выделения, а также для учета деталей контура в переднем и заднем отделах пользуются дополнительными характеристиками.

В серии овоидных форм выделяются подтипы: бирзоидный (от слова «бирза» кошелек) — контур, отличающийся кошелеобразным сжатием в височной области; … окципитальный с округлым затылком,

прочих частей. Альвеолярный отросток представлен у младенца лишь зачатком, приобретает окончательную величину лишь после прорезывания всех зубов. Тело челюсти и размеры гайморовой полости увеличиваются в соответствии с формированием зубов и ростом альвеолярного отростка. Изменчивость высоты этих двух отделов велика и связана большой положительной корреляцией. Средние групповые величины высоты верхней челюсти варьируют в пределах от 62 до 74 *мм*. Эти величины означают прямолинейное расстояние концов верхней челюсти. При измерении лентой по всей длине кости размер увеличится, особенно в тех случаях, когда челюсть выступает (прогнатизм, см. ниже). Однако изменчивость вертикальных рамеров крайне велика, некоторые группы с выступающими челюстями имеют малую высоту, большие размеры наблюдаются и при прямых челюстях.

Высота всего лица складывается, помимо высоты верхней челюсти, также из вертикального размера зубов, альвеолярного отростка и тела нижней челюсти. Последняя варьирует значительно и в меньшей зависимости от высоты прочих отделов. Размеры альвеолярных отростков обеих челюстей коррелируют довольно сильно. Средние групповые величины высоты лица на черепе— 115—125 *мм*, на живом человеке 195—135 *мм*.

Рис. 197. Два варианта лицевого скелета.

А — лентопрозопный, лепторинный, сильно профилированный; *В* — зурипрозопный, хамеринный, слабо профилированный.

Наибольший поперечный диаметр лица проходит через скуловые дуги. Изогнутость их сильно варьирует, тем не менее всегда сохраняется корреляция средней интенсивности между скуловой шириной и шириной в нижних концах челюстно-скуловых швов, что указывает на наличие единой тенденции роста в ширину, более или менее одинаково проявляющейся в размерах тела верхней челюсти, скуловой кости и ее отростков (но не в межглазничной ширине, варьирующей независимо). Средние групповые размеры наибольшего скулового диаметра на черепе 132 *мм*, на живом — 137 *мм*.

Корреляция вертикальных и поперечных размеров лица незначительна. Как низкое, так и высокое лицо может быть и узким и широким.

По аналогии с мозговой коробкой различают 9 типов различных сочетаний двух диаметров лица. Эти типы характеризуют одновременно и абсолютную величину и форму. Изменение величины лицевого скелета, происходившее на протяжении развития гоминид, осуществлялось в одних группах преимущественно за счет вертикального размера, в других — за счет поперечного (рис. 197).

Для количественной характеристики формы пользуются лицевыми индексами, которые представляют собой также очень ценную групповую характеристику.

Высотно-поперечный указатель верхней челюсти
(Высота верхней челюсти: скуловой диаметр)

Эуриен:	X—49,9
Мезен:	50,0—54,9
Лептен:	55,0—X

Высотно-поперечный лицевой указатель
(Высота лица на черепе: скуловой диаметр)

Эурипрозопия:	X—84,9	X—83,9
Мезопрозопия:	85,0—89,0	84,0—87,9
Лептопрозопия:	90,0—X	88,0—X

Окончательные размеры индексов устанавливаются после прорезывания всех зубов. У ребенка индекс ниже. Сильно уменьшается индекс в преклонном возрасте после выпадения зубов и наступающей вслед за этим редукцией альвеолярных отростков.

Профилировка лицевого скелета. Три вертикальных отрезка верхней челюсти, носовой отрезок, тело и альвеолярный отросток располагаются не строго в одной вертикальной плоскости, но образуют каждый небольшой наклон — выступание нижнего конца по сравнению с верхним. В зависимости от степени выступания различают типы: слабой вертикальной профилировки (прямое лицо), средней и сильной, или ортогнатное, мезогнатное и прогнатное лицо. Два последних типа подразделяются далее по области выступания. Последнее может проявиться лишь в нижнем отрезке (альвеолярный прогнатизм) при сохранении вертикальности в выше лежащих отделах или может также дополняться выступанием нижнего конца тела верхней челюсти (альвеолярный прогнатизм в соединении с субназальным). Существуют варианты, в которых и орбитальная часть несколько наклонна (тотальный прогнатизм). Выступание верхнего или среднего этажей при вертикальности нижнего в нормальных условиях не встречается. Альвеолярный прогнатизм обычно дополняется зубным — косой посадкой резцов — и соответствующим выступанием альвеолярного отростка нижней челюсти, вследствие чего край подбородка отступает несколько назад.

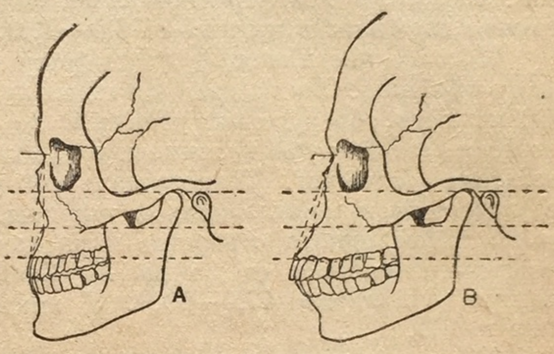


Рис. 198. Вариант вертикального профиля лицевого скелета. (Схема.)

a — ортогнатный, *b* — прогнатный (см. текст).

Степень выступания слабо коррелирует с длиной и шириной лица и не находится в зависимости от изгиба основания черепа.

Выступание челюстей следует рассматривать как одно из проявлений их роста, увеличения общих размеров. Группы, которым свойственен прогнатизм, обнаруживают изгиб тела челюсти и закладки альвеолярного отростка уже в младенческом возрасте.

Для количественной характеристики выступания челюстей пользуются индексами — отношением расстояния от той или иной точки средней линии лица до базиона — к линии от носолобного шва до базиона.

Для этой цели служит также измерение угла, образуемого лицевыми линиями с вертикалью, проходящей через носовую точку при установке черепа во франкфуртской горизонтали. К ортогнатному типу относятся варианты, дающие угол в 85° и больше, к прогнатному — 79,9° и меньше (рис. 198).

Сильно варьирует и трансверсальный профиль лица, то-есть контур горизонтального сечения, проведенного на определенном уровне. Различают типы: слабой горизонтальной профилировки (плоское лицо), средней и сильной (сужающееся в средней части лицо). Степень горизонтальной профилировки определяется углом поворота носовых отростков верхней челюсти и углом выступания краев грушевидного отверстия (оставляя в стороне угол носовых костей), величиной бокового загиба наружных краев глазниц, изогнутостью скуловой кости и направлением боковых отростков верхней челюсти. Между расположением отдельных точек данного горизонтального сечения имеется значительная корреляция: при сильном выступании краев грушевидного отверстия скуловая кость большей частью поверхности обращена в стороны, углубляется собачья ямка; поперечные оси глазниц образуют некоторый угол. При слабом профиле грушевидного отверстия скуловая кость образует больший изгиб, собачья ямка уплощена, поперечные оси глазниц лежат в одной плоскости и т. д. Для плосколицего типа характерно укрепление боковых отделов лицевого скелета — линии, образуемые ячеисто-скуловым гребнем, телом скуловой кости и ее лобным отростком.

Тип с большой горизонтальной профилировкой характеризуется усилением средних «траекторий», идущих от клыков по наружному краю носовых

отверстий к надбровью. Младенец отличается, вообще говоря, большей уплощенностью лица по горизонтали, проходящей через скуловые бугры. Выступание медианной части и отставание латеральных обозначается позже. При слабом выступании медианного отдела возникает уплощенный тип. Эти два направления развития намечаются очень рано.

Для количественной характеристики трансверсального профиля пользуются как угловыми измерениями, так и различными индексами. Все варианты трансверсального профиля сочетаются и со слабым и с сильным вертикальным профилем. Эти сочетания очень характерны для отдельных групп.

Отдельные части лицевого скелета. Контур глазниц варьирует по форме (квадратная, округлая и пр.), а также по величине вертикального и поперечного диаметров. И тот и другой коррелируют с соответствующими общими размерами лицевого скелета.

Эта корреляция в меньшей степени выражается при сопоставлении индексов. Высотный диаметр составляет 80% поперечного. Средневысокими считаются глазницы с индексом 76,0—84,9.

Носовые кости варьируют по форме, размерам и сагиттальному и поперечному профилю. Они всегда выступают над плоскостью носовых отростков верхней челюсти, образуя с нею угол от 1° до 47°. В прогнатных черепах этот угол не достигает большой величины, точно так же и в черепах со слабым горизонтальным рельефом. Трансверсальный угол носовых костей увеличивается с увеличением межглазничной ширины. Носовой указатель—отношение ширины грушевидного отверстия к расстоянию от верхненосовой до подносовой точки — изменяется от 35 до 70. Средняя группа — мезоринная — определяется величинами 47,0—50,9. У новорожденного носовой указатель близок к 100.

В связи с носовым указателем и положением и размером носовых костей изменяется форма грушевидного отверстия. Оно далеко не всегда заслуживает такого названия, нередко оказывается круглым или почти квадратным. Индекс грушевидного отверстия и носовой индекс лишь слабо коррелируют с лицевыми указателями. Формирование носового скелета происходит в значительной степени независимо от развития прочих частей верхней челюсти.

Для характеристики формы костного нёба пользуются отношением поперечного диаметра к сагиттальному. Средний индекс 71—77. По поперечному профилю различают плоское и сводчатое нёбо. Все эти признаки варьируют также в малой связи с прочими частями лицевого скелета.

Нижняя челюсть. Тело нижней челюсти образует дугу сильно изменчивой формы, зависящей от передней ширины (на уровне подбородочных отверстий), угловой ширины и глубины (длины) дуги. Передняя ширина обнаруживает некоторую корреляцию с развитием подбородка. Угловая ширина определяется с одной стороны шириной зубной дуги, с другой — степенью расхождения ветвей челюсти. В брахиоидных черепах ветви челюсти более конвергируют своими нижними концами, и их задний край образует меньший угол с плоскостью основания. Вследствие этого угловая ширина челюсти и длина тела ее всегда обнаруживают известное соответствие с размерами лицевого скелета, независимо от формы мозговой коробки. Впрочем, корреляции эти выражены довольно слабо, так как контуры углов челюсти сильно варьируют в детальных очертаниях и претерпевают резкие изменения с возрастом: углы резорбируются по мере редукции альвеолярного отростка, придавая старческой нижней челюсти характерный салазкообразный вид.

Передний край тела нижней челюсти образует характерный для человека выступ — подбородок различной ширины и массивности. От альвеолярного отростка он отделяется небольшой ямкой. Касательная к наиболее выдающейся точке подбородка линия образует с плоскостью основания тела нижней челюсти угол, вариирующий от 60° (сильно выступающий подбородок) до 88° (нейтральный, или прямой, подбородок). Отрицательный подбородок — угол больше прямого — встречается у взрослого в виде исключения, но составляет

правило у младенца. Отрицательный подбородок характерен также для ископаемого человека, как и для всех антропоморфных.

Более точную характеристику развития подбородка дает перпендикуляр, восстановленный к линии, проходящей через основание зубных ячеек, из межрезцовой точки или, еще лучше, из наиболее глубокой точки серединного профиля нижней челюсти. Положение этой линии непосредственно определяет тип подбородка. Пользуясь другим перпендикуляром из наиболее выступающей точки и подбородка, можно получить его количественную характеристику (рис. 199).

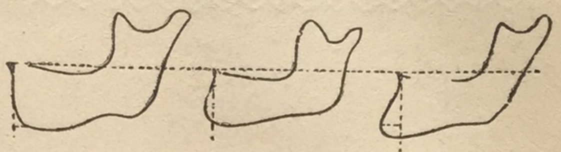


Рис. 199. Угол профиля подбородка с альвеолярной линией. (Три варианта.)

Утолщение нижнего края челюсти не связано с усилением мускулов языка, как предполагали раньше, но представляет собою усиление кости в месте приложения действующих в противоположные стороны сил, растягивающих челюсть в поперечном направлении.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

СОМАТОЛОГИЯ

ГЛАВА XV

ТОТАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ТЕЛА

ВЕС ТЕЛА

Вес тела взрослых индивидуумов. Масса тела не остается постоянной после достижения физической зрелости, сперва она несколько увеличивается, впоследствии начинает уменьшаться.

Периодом стабильного веса следует считать возраст между 25 и 40 годами. В этом возрасте средний вес тела составляет у мужчины 64 *кг*, у женщины 56 *кг*. Групповые величины за единичными исключениями колеблются в обе стороны в пределах ±9 *кг*. Нормальные индивидуальные колебания составляют ±18 *кг*. Массу тела, меньшую 45—46 *кг* и бо́льшую 82—84 *кг* следует считать субпаталогической. Резкие, уродливые уклонения веса тела, особенно в сторону плюс, встречаются чаще, чем следовало бы по биномиальному распределению вариаций. В исключительных случаях масса может достигать 150 *кг* и больше.

Равномерно подразделяя нормальные вариации веса на три категории: малую, среднюю и большую, или олигабарную, мезобарную и эубарную, с подразделением каждой из них на три дальнейшие категории, различают 9 классов веса тела. (Границы их для мужского пола указаны в таблице стр. 229.) Для получения соответствующих категорий веса женщин нужно уменьшить приведенные величины на 8 *кг*.

В период от 20 до 25 лет масса тела мужчины увеличивается на 3 *кг* (в среднем — 0,6 *кг* в год), женщины на 1 *кг*. В возрасте от 40 до 55 лет также констатируется по большей части увеличение веса тела. В качестве средних величин можно принять для обоих полов для первого пятилетия (40—45) 1 *кг*, для второго 0,7 *кг*, для третьего 0,5 *кг*. После 60 лет вес тела уменьшается в среднем на 0,5 *кг* в первое пятилетие, 1,5 *кг* во второе, 2,5 *кг* в третье. Величина годичного изменения массы тела и сроки наступления отдельных периодов обнаруживает большие групповые и индивидуальные колебания.

Увеличение массы тела после 40 лет связывается преимущественно с усилением жирового слоя, падение веса в преклонном возрасте вызывается атрофическими явлениями в тканях и уменьшением содержания в них воды.

Весовой состав тела. Отдельные системы органов и тканей составляют следующие доли общей массы тела:

	Взрослый мужчина	Взрослая женщина	Новорожденный младенец
Скелет	18%	16%	14%
Мускулатура	42 »	36 »	22 »
Внутренности, включая мозг, кровь	22 »	24 »	40 »
Кожа с придатками	6 »	6 »	4 »
Жировая клетчатка	12 »	18 »	20 »

По основным категориям химического состава масса тела слагается следующим образом:

	Вода	Зола	Белки	Жиры
Новорожденный	75%	3%	12%	10%
Взрослый	65 »	5 »	17 »	13 »

Наиболее изменчивыми компонентами массы тела являются: скелет, мускулатура, жироотложение, а при одинаковой скелетной массе — два последних компонента. Особенно велики колебания жировой клетчатки, относительный вес которой может достигать у взрослого мужчины 18—20% или уменьшаться до 5—6%. Менее значительны колебания массы мускулатуры. Абсолютная масса внутренностей изменяется в меньших пределах.

В период роста наиболее энергично увеличивается относительная масса мускулов, прирост скелета невелик. Относительный вес прочих систем тканей уменьшается. Одновременно происходит уменьшение относительного содержания воды в тканях.

Рост массы тела. Абсолютная величина прибавки. В первые недели утробного развития заметно увеличиваются зародышевые оболочки. Масса зародыша в конце первого лунного месяца достигает макроскопически различимой величины.

Для 3-го и 4-го месяцев устанавливаются приблизительные веса в 20 и в 80 *г*. Относительно дальнейшего периода имеются более точные данные:

5 мес.	— 300 *г*	8 мес.	— 1500 *г*
6 »	— 600 »	9 »	— 2500 »
7 »	— 1000 »	10 »	— 3300 »

Средний вес новорожденного младенца мужского пола определяется в 3400 *г*, новорожденной девочки — на 100—200 *г* меньше. Нормальные колебания от 3000 до 4000 *г*. Установлена небольшая зависимость между весом новорожденного и размерами тела родителей, возрастом матери, числом предшествующих беременностей, состоянием здоровья, а также социально-экономическим положением матери. Младенцы, рожденные после 5-й беременности, оказываются на 200—400 *г* тяжелее первенцев.

В течение первых 2—3 дней после рождения вес младенца уменьшается (на 200 *г*). В дальнейшем начинается прибыль в весе, составляющая в среднем от 30 *г* в день в первые недели послеутробного развития до 12 *г* в конце первого года жизни. Дети, вскармливаемые искусственно, растут сначала медленнее, но в дальнейшем прирост их при нормальных условиях выравнивается; к концу первого года жизни разница оказывается очень незначительной и в дальнейшем сглаживается. Средний вес годовалого мальчика можно определить в 9,7 *кг*, девочки в 9,2 *кг*.

Для ориентировки в отношении абсолютной массы тела в период роста могут служить абсолютные величины годичных прибавок веса. Так как последние несколько колеблются по отдельным годам, целесообразно рассматривать их по 3-летним периодам (за исключением возраста до 1 года и от 13 до 17 лет).

Величина годичных прибавок веса *(кг)* мезо-мезобарного типа
(дети г. Москвы)

Возраст	Число лет периода	Годичная прибавка	Прибавка за период	Конечная величина	Число лет периода	Годичная прибавка	Прибавка за период	Конечная величина
0	—	—	—	3,4 *кг*	—	—	—	3,2 *кг*
0—1	1	> 6,3 *кг*	6,3 *кг*	9,7 »	1	6,0 *кг*	6,0 *кг*	9,2 »
1—4	3	2,1 »	6,3 »	16,0 »	3	2,1 »	6,3 »	15,5 »
4—7	3	< 1,7 »	5,0 »	21,0 »	3	1,7 »	5,1 »	20,5 »
7—10	3	2,0 »	6,0 »	27,0 »	3	2,1 »	6,3 »	26,2 »
10—13	3	2,4 »	7,2 »	34,2 »	3	2,9 »	8,7 »	35,5 »
13—17	4	> 4,7 »	19,0 »	53,0 »	4	> 4,1 »	16,5 »	52,0 »
17—20	3	> 2,7 »	8,0 »	61,0 »	3	1,0 »	3,0 »	55,0 »

В возрасте от 1 до 7 лет средняя годичная прибавка постепенно уменьшается. Это уменьшение ясно выступает при сравнении средних за трехлетие, но, вероятно, происходит постепенно в течение всех 6 лет. Половых

различий в прибавках не обнаруживается, но абсолютная величина веса у девочек, как правило, немного меньше. После 7 лет средняя годичная прибавка вновь увеличивается, достигая наибольшей величины в период 13—17 лет. Разница в приросте двух предшествующих трехлетий сравнительно невелика. После 7 лет констатируется половое различие. Годичная прибавка девочек в первые два трехлетия больше, чем у мальчиков, в последнее четырехлетие — меньше. Точнее говоря, период усиленной прибавки у девочек ограничивается более коротким сроком, как правило, 14-м и 15-м годом. В дальнейшем наступает резкое снижение прибавки веса. Поэтому девочки 11—15 лет имеют больший вес, чем мальчики. На 15-м году кривая веса мальчиков вновь пересекает женскую кривую. Малый прирост веса сохраняется у девочек и после 17 лет.

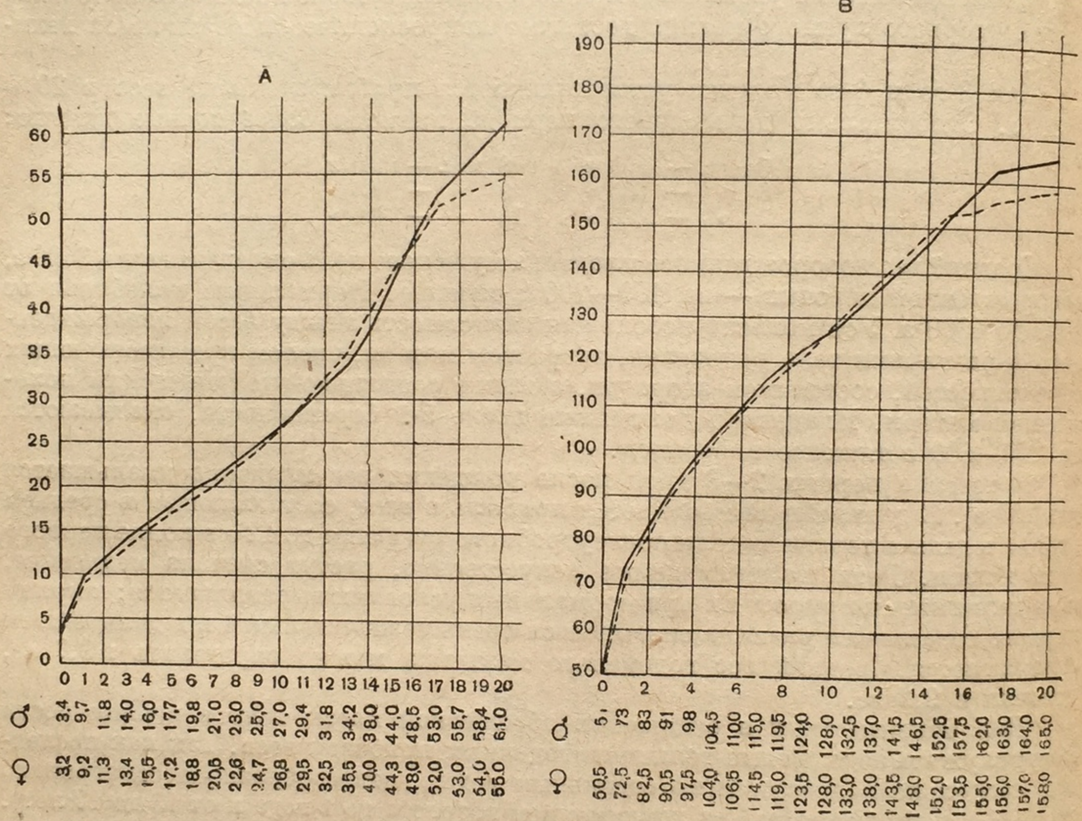


Рис. 200. Кривые роста. Дети г. Москвы 1932—35 гг. Сплошная линия — мужской пол, прерывистая — женский пол. Промежуточные годы отдельных трехлетий немного выравнены. *А* — масса тела, *В* — длина тела.

Мальчики же продолжают прибывать в весе более энергично. Половое различие на 20-м году жизни — 6 *кг*. В стабильном возрасте оно составляет 8 *кг* (рис. 200).

Относительный годичный прирост. Абсолютная величина годичного прироста недостаточно показательна и мало пригодна для сравнения разных групп, так как она изменяет свое значение в зависимости от уже достигнутой в данный момент величины тела. Для сравнительной характеристики роста различных групп более пригодны относительные величины годичной прибавки. Эти последние вычисляют, выражая абсолютный годичный прирост в долях веса тела или в начальный момент данного интервала, или в средний момент интервала, или в долях веса при рождении, или, наконец, в качестве единицы сравнения используется окончательный вес тела в период достижения физической зрелости — в 20 лет.

Стабильный вес, возникающий в результате увеличения массы тела после 20 лет, сильно изменчив и подчиняется более сложным закономерностям,

вследствие чего менее удобен в качестве сравнительной величины. Иногда предпочтительно выражать годичные прибавки в долях общей величины прироста от 0 до 20 лет, но по ряду соображений наиболее целесообразно сопоставление годичных прибавок веса с его окончательной величиной для периода роста (20 лет).

Для анализа закономерностей увеличения веса может служить сравнение относительного прироста 3 групп, различающихся по окончательной величине тела: английской (Робертс), русской (г. Москва) и японской.

Первая характеризуется весом тела в 20 лет в 65 *кг*, вторая — в 61 *кг*, третья — в 51 *кг*.

Относительный годичный прирост массы тела по периодам (мужской пол)

(В тысячных долях от величины в 20 лет)

Возраст	Англия	СССР (Москва)	Япония
0—1	105	105	118
1—4	35	34	31
4—7	29	27	26
7—10	41	32	33
10—13	35	42	41
13—17	84	78	81
17—20	29	43	35

Эти величины позволяют констатировать, что в различных группах, независимо от того, имеют ли они большую, среднюю или малую массу тела, ростовые изменения протекают в целом однообразно:

1. Длительность ростового периода приблизительно одна и та же — 20 лет.

2. Относительная прибавка веса изменяется с возрастом не в одном направлении (увеличения или уменьшения), но обнаруживает цикличность.

В первые два трехлетия (после одного года) относительная прибавка снижается, в следующие три трехлетия она увеличивается, достигая наибольшей величины в последнее трехлетие, совпадающее с эпохой полового созревания. После этого наступает сильное снижение относительной прибавки.

3. Годичная прибавка не остается постоянной в отдельные годы каждого трехлетия. В пограничные годы она несколько увеличивается или уменьшается, в соответствии с особенностями роста смежного периода. Прирост изменяется с возрастом непрерывно и волнообразно.

4. Одинаковая последовательность изменений относительной прибавки по периодам в разных группах устанавливает, что вариации длительности периодов или срок их наступления не могут явиться причиной различия окончательной величины тела. Во всяком случае окончательный вес не связан с различной длительностью пубертатного роста или какого-либо из предшествующих ему периодов.

5. Группы с большим окончательным весом характеризуются большей годичной прибавкой в течение не одного какого-нибудь цикла, а на протяжении большей части периодов роста, как начальных, так и конечных. Один или два отдельных цикла, и притом самых различных, в порядке случайности, обнаруживают большой прирост и в группах с меньшей окончательной величиной тела, но в целом различие окончательных размеров тела возникает не в один какой-нибудь период, а вырабатывается постепенно в течение всего процесса роста.

Этот факт ясно выступает, если выразить для каждого возраста вес тела меньшей по абсолютной величине группы в долях веса более массивной группы. Так, например, вес тела японцев по сравнению с весом тела русских составляет в возрасте 0 лет — 0,90, 4 года — 0,85, 20 лет — 0,83. В первые годы жизни различие веса уже ясно намечено, но выражено менее резко. В 4 года оно достигает приблизительно той же величины, что у взрослого, хотя на протяжении последующего развития несколько колеблется.

В целом имеется значительное однообразие ростового процесса. Одну четвертую часть окончательного веса мужского пола различные группы достигают в возрасте около 4 лет; две четвертых — в возрасте около 11 лет, три четвертых — около 15 лет. Групповые колебания этих сроков составляют от 1 до 10 месяцев.

Ранняя фиксация типа роста находит себе подтверждение в последовательных наблюдениях над ростом одних и тех же детей на протяжении ряда лет. В нормальных условиях коэфициент корреляции массы тела в 4 и 7 лет, в 6 и 10 лет, в 10 и 16 лет составляет около 0,8 (Болдуин).

Выравненные ростовые кривые. Эмпирическая кривая роста, как все эмпирические кривые, в каждом своем пункте отражает влияние многообразных воздействий, нехарактерных для роста, как непрерывного процесса. Поэтому возникает потребность дополнить изучение эмпирических кривых анализом теоретических кривых.

Для нахождения типа кривой, характеризующей ростовые изменения, были привлечены теоретические соображения о механизме роста. Зная отдельные величины ростовой кривой (в целом или в каком-нибудь отрезке) и соответствующие промежутки времени, исходя из тех или иных предположений о главнейших двух факторах, взаимодействующих в процессе роста, можно построить формулы, позволяющие определить среднюю для имеющегося материала интенсивность ростового процесса, которая предполагается для данного возрастного периода постоянной.

Широкое распространение получили теории, согласно которым рост представляет собой в основе аутокаталитический процесс — взаимодействие катализатора и образующейся массы (Робертсон, Броди и др.). Согласно другому представлению, рост определяется соотношением ассимиляции и диссимиляции; первая происходит пропорционально поверхности клетки, вторая — пропорционально ее объему; последний увеличивается быстрее поверхности и ведет к задержке и, наконец, прекращению роста (Пютер, Фишер, Берталанфи). Третья группа исследователей исходит из того факта, что способность делиться свойственна недиференцированным клеткам; по мере развития и усложнения строения, клетка утрачивает способность делиться, что ведет к замедлению и прекращению роста (Майнот).

Ни одно из этих представлений нельзя признать достаточно выражающим сущность ростового механизма. Процесс роста не аналогичен аутокаталитической реакции; некоторые явления роста, например продольный рост кости, мало связаны с общим соотношением ассимиляции и диссимиляции; неделящиеся диференцированные клетки все-таки увеличивают свои размеры, самая диференциация начинается, как правило, после того, как прекращается усиленное деление клеток.

Вообще процесс роста качественно своеобразен, сложен и не может быть уподоблен элементарным реакциям описанного выше типа. Скорость роста изменяется в отдельные сроки ростового периода. Существенной особенностью роста является его цикличность, но для выделения циклов априорные формулы не дают объективных критериев.

Поэтому априорные формулы нельзя признать достаточными для анализа роста. Механизм роста полнее вскрывается непосредственным изучением биохимии, тканевых культур, особенности роста отдельных групп — рассмотрением выравненных групп ростовых кривых, наиболее близких к эмпирическим. Поскольку в росте человека намечается три цикла (изгиба кривой), наиболее близкой выравненной кривой будет парабола 4-го порядка.

Соответственно этому самый существенный для анализа роста показатель — скорость роста определяется параболой 3-го порядка. Определенные по этой формуле скорости роста будут для разных возрастов неодинаковы. Их рассмотрение позволяет проверить, насколько правильны выводы, полученные на основании эмпирической кривой годичных прибавок (рис. 201). Выравненная кривая скоростей ясно обнаруживает циклы, охарактеризованные выше.

Абсолютная и относительная скорости роста. Как абсолютные, так и относительные скорости (в долях конечной величины) обнаруживают ту же последовательность изменений по отдельным возрастам, что и годичные прибавки. Для указанных интервалов получены следующие значения:

Средняя годичная относительная скорость роста

	Англичане	Русские (мужской пол)	Японцы
0—1	0,097	0,088	0,103
1—4	0,052	0,049	0,052
4—7	0,023	0,024	0,020
7—10	0,029	0,027	0,027
10—13	0,051	0,045	0,051
13—17	0,068	0,064	0,071
17—20	0,058	0,060	0,050

Эти данные вполне подтверждают вывод о том, что именно конечная величина и определяемая ею скорость является главным фактором, определяющим

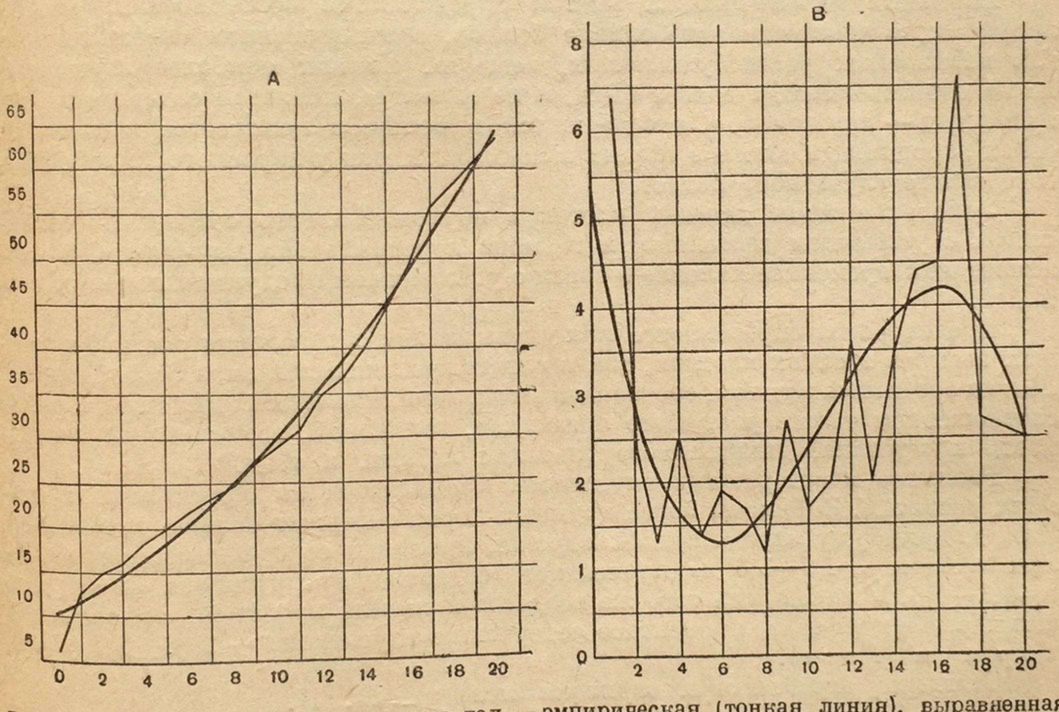


Рис. 201. *А* — кривая роста массы тел — эмпирическая (тонкая линия), выравненная по параболе (толстая линия). *В* — кривая скорости роста массы тела — абсолютные величины (тонкая линия), вычисленные по параболе (толстая линия). Дети г. Москвы. Мужской пол.

величину тела в каждом возрасте периода роста (а не различие в длительности отдельных циклов и их интенсивности роста, которые изменяются в разных группах очень сходным образом).

Механизм роста. Результаты анализа скорости роста находятся в полном согласии с данными непосредственного изучения явлений роста на эмбриологическом материале у животных.

Так, для ранних стадий развития зародышей двух пород кроликов, крупной и мелкой, найдено следующее число бластомеров (К е с л ь и Г р е г о р и):

	Крупная порода	Мелкая порода
Через 41 час после копуляции	11,64	8,62
» 48 » » »	23,00	14,00

Разница в числе бластомеров увеличивается, если учитывать и клетки с незаконченными митозами. Таким образом, скорость деления клеток крупной породы оказывается большей на самых начальных стадиях развития. Более крупной породе свойственны и несколько бо́льшие размеры клеток, однако изменчивость диаметра бластомеров значительно уступает изменчивости числа их.

В тканях индивидуумов с законченным развитием клетки, сохраняющие способность делиться, остаются в пределах вида довольно постоянными по своим размерам, независимо от величины организма. Так, например, у человека клетки эпителия языка оказались в среднем одинаковыми по диаметру при сравнении аномально крупного индивидуума и карлика (Бовери). Большое различие в величине органов этих двух индивидуумов сводилось к неодинаковому числу клеток. Клетки, утрачивающие способность делиться в процессе роста организма, увеличивают свои размеры, следуя за нарастаниями массы делящихся клеток, которые являются наиболее характерными для периодов интенсивного роста (цитотипический рост в отличие от органотипического).

Вариации темпа деления клеток определяются особенностями метаболизма их, в частности метаболизма белков, возникновением специфических, так называемых ростпобуждающих, веществ. Из них наиболее изученным, но не единственным, а может быть, и не главным, является содержащий SH трипептид — глутатион. Он содержится в большом количестве в тканевых соках зародыша, а также в тканях заживающих ран у взрослого. С возрастом содержание глутатиона падает.

Ускорение темпа делений клеток в период полового созревания связывается с усилением деятельности гормона передней доли гипофиза. Оно возникает как временное явление в связи с увеличением продукции половых гормонов.

Предел роста определяется как уменьшением образования ростпобуждающих веществ в самих клетках, так и специфическими для вида особенностями обмена организма в целом, соотношением ассимиляции и диссимиляции, а равно соотношением частей растущего организма, величиной, всасывающей поверхности кишечника, дыхательного эпителия легких, и т. д. (Гессе).

Различие в содержании глутатиона проявляется на самых ранних стадиях развития. Эмбрионы более крупных пород содержат больше глутатиона. Так, например, у зародышей фландрских кроликов со средним весом взрослых самцов в 4,8—5,0 *кг* процентное содержание глутатиона определено в 44,3—0,6. У зародышей того же возраста польских кроликов, с вдвое меньшими размерами тела, процентное содержание глутатиона — 29,6±0,7 (Грегори и Госс).

Факторы, определяющие вариации веса, см. гл. II.

ДЛИНА ТЕЛА

Длина тела взрослых индивидуумов. Средней длиной тела взрослого мужчины принято считать 165 *см*. Групповая изменчивость в огромном числе изученных популяций ограничивается пределами 156 *см* — 174 *см*. Но известны несколько групп, средняя длина тела которых отделена значительным промежутком от указанной низшей границы и варьирует в пределах от 140 *см* до 149 *см*. Этот, так называемый пигмеоидный, тип длины тела констатирован у нескольких народностей, обитающих в верховьях Нила, в лесах Конго, на Андаманских островах (в Индийском океане), на Люцоне (Филиппины), вероятно, также во внутренней части Новой Гвинеи.

Индивидуальные вариации можно считать нормальными в пределах от 151 *см* до 178 *см*. Классификация вариантов представлена в таблице (стр. 229). Варианты, лежащие в пределах до 25 *см* выше и ниже указанных границ, относятся к категории субпатологических (субкарликовый и субгигантский рост).

Длина тела меньше 125 *см* и больше 195 *см* у взрослых мужчин классифицируются, как настоящие нанизм (карликовость) и гигантизм. Эти аномалии связываются с нарушением продукции гормонов, в первую очередь гипофиза, половой железы и щитовидной, но также и многих других. Например, описаны случаи инсулярного субнанизма, то-есть нарушения роста на почве расстройства секреции поджелудочной железы. Максимальную до настоящего времени констатированную длину тела имела девица Веде — 255 *см*, минимальную — карлик одного польского короля — Барвиловский — 78 *см*.

Длина тела женщины меньше мужской в среднем на 9 *см* (от 8 *см* до 11 *см* в разных группах).

Увеличение длины тела в возрасте от 20 до 25 лет составляет у мужчины среднего роста около 2 *см*. Относительно увеличения роста после 20 лет у женщин данных не имеется. Период стабильной длины тела у мужчин охватывает возраст от 25 до 45 лет, у женщин — от 20 до 45 лет. В дальнейшем длина тела несколько уменьшается в среднем на $^1/_2$ *см* в первые два пятилетия и до $^3/_4$ *см* в последующие. Индивидуально размер уменьшения длины тела и сроки наступления сжатия тела сильно колеблются.

Рост длины тела. Размеры продольной оси зародыша сильно увеличиваются в первые недели развития, достигая к концу первого месяца приблизительно 10 *мм*, к концу второго 30 *мм*, третьего 90 *мм*. На протяжении четвертого — девятого месяцев утробного развития длина тела увеличивается следующим образом: 150—220—300—350—420—470 *мм*. Средняя длина тела новорожденного мальчика 51 *см*, девочки — 50,5 *см*, с колебаниями от 47 до 53 *см*. Установлена корреляция длины тела новорожденного и тех факторов, которые оказывают влияние на вес тела в момент рождения.

Средние величины годичных прибавок длины тела *(см)* мезо-мезосомного типа
(дети г. Москвы)

Возраст	♂				♀			
	Число лет периода	Годичная прибавка	Прибавка за период	Конечная величина	Число лет периода	Годичная прибавка	Прибавка за период	Конечная величина
0	—	—	—	51,0	—	—	—	50,5
0—1	1	22,0	22,0	73,0	1	22,0	22,0	72,5
1—2	1	10,0	10,0	83,0	1	10,0	10,0	82,5
2—4	2	7,5	15,0	98,0	2	7,5	15,0	97,5
4—7	3	5,7	17,0	115,0	3	5,7	17,0	114,5
7—10	3	4,3	13,0	128,0	3	4,5	13,5	128,0
10—13	3	4,5	13,5	141,5	3	5,2	15,5	143,5
13—17	4	5,1	20,5	162,0	4	3,0	12,0	155,0
17—20	3	1,0	3,0	165,0	3	0,5	1,5	158,0

Прирост длины тела достигает наибольшей величины на 1-м году жизни, в разных группах от 19 до 23 *см* у обоих полов, в мезосомном типе в среднем 22 *см*. В возрасте от 1 до 7 лет годичные прибавки характеризуются постепенным убыванием. Для среднерослого типа обоих полов можно принять следующий ряд годичных прибавок: 10, 8, 7, 6.5, 5.5, 5.0 *см*. После 7 лет средняя годичная прибавка неизменно ниже, чем в предыдущем возрасте, и заметно обнаруживает половое различие. У мальчиков два трехлетия от 7 до 10 лет и от 10 до 13 лет характеризуются примерно одинаковым средним годичным приростом, от 13 до 17 лет отмечается заметное усиление прироста. У девочек абсолютная величина годичной прибавки в первые два трехлетия больше, чем у мальчиков, и достигает наибольшей величины в возрасте от 10 до 13 лет. От 13 до 17 лет констатируется снижение годичного прироста; как и в увеличении веса, это снижение возникает вследствие меньшей длительности периода вытягивания у девочек: на 14—15 году девочки растут с неменьшей

интенсивностью, чем мальчики. После 15 лет интенсивность прироста сильно снижается. В результате 11—15-летние девочки выше мальчиков. После 15 лет мальчики перегоняют по росту девочек. Увеличение длины тела у девочек после 17 лет незначительно. У мальчиков оно достигает 3 *см*, к 20 годам разница в длине тела составляет 7 *см* (впоследствии — 9 *см*) (рис. 200).

Относительный годичный прирост. В нижеследующей таблице приведены величины относительной годичной прибавки длины тела для трех групп (мужского пола): английской, с конечным размером 172 *см*, русской (Москва) — 165 *см*, японской — 159 *см*.

Относительный годичный прирост длины тела по периодам (мужской пол)

(в тысячных долях от величины в 20 лет)

Возраст	Англия	СССР (Москва)	Япония
0—1	111	137	145
1—4	56	48	41
4—7	37	33	34
7—10	29	26	29
10—13	25	27	25
13—17	36	31	34
17—20	5	7	7

До 7 лет годичная прибавка уменьшается, от 7 до 13 лет прибавка в среднем стабильна. От 13 до 17 лет констатируется увеличение прироста. Длительность отдельных периодов и сроки их наступления неодинаковы в разных группах, но не обнаруживают определенной зависимости от конечной величины тела. То же самое относится к величине годичной прибавки. Различие в длине тела сравниваемых групп колеблется по отдельным возрастам довольно неопределенно. Так, например, длина тела японских детей, выраженная в долях роста московских детей того же возраста, составляет у новорожденного 95%, у годовалого — 97%, у 4-летнего 93%, у 7-летнего 94%, 10-летнего 95%, в 20 лет — 95%. Таким образом, различие в длине тела низкорослой и среднерослой групп констатируется во всех возрастах (рис. 32).

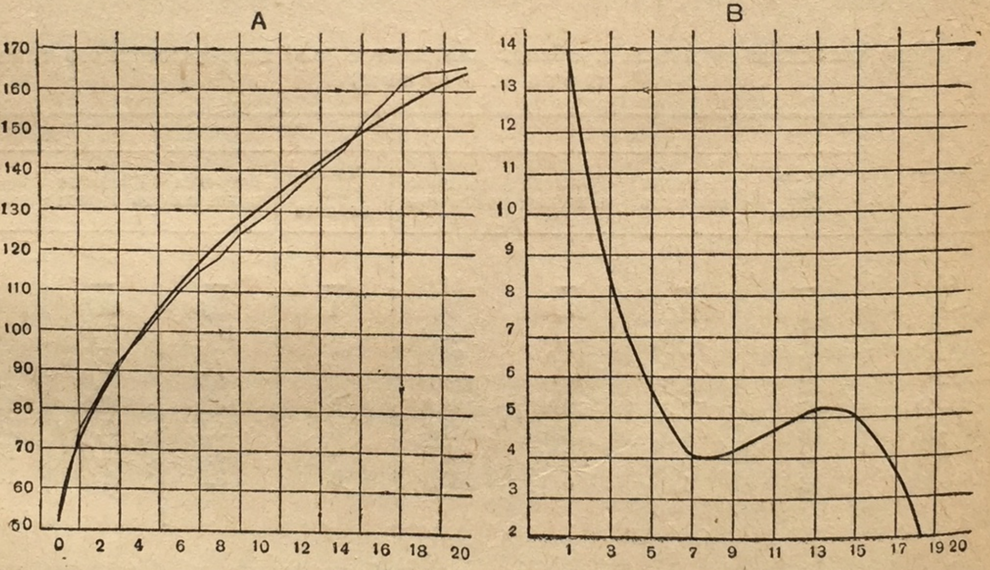


Рис. 202. *А* — Кривая роста длины тела — эмпирическая (тонкая линия), выравненная (толстая линия). *В* — Кривая скорости длины тела. Дети г. Москвы. Мужской пол.

В целом ход возрастных изменений в самых различных группах обнаруживает большое сходство. Выраженная в долях окончательного размера длина тела новорожденного составляет около 31%. Половины окончательного размера ребенок достигает в двухлетнем возрасте, двух третей — в четырехлетнем и трех четвертей в десятилетнем возрасте. Групповые вариации этих сроков не превосходят 9—12 месяцев.

Скорость роста длины тела. Рассмотрение выравненных кривых вполне подтверждает этот вывод. Вычисленные по параболе 3-го порядка скорости (рис. 202) абсолютные и относительные дают кривые годичных изменений, весьма сходные в трех сравниваемых группах. Механизм роста см. ч. II, гл. 11 («Рост трубчатых костей»).

Разделение вариантов тотальных размеров тела на категории и подкатегории
(абсолютные величины; мужской пол)

		Вес		
		Олигобария	**Мезобария**	**Эубария**
Групповые вариации	Гипо	55,1—57,0	61,1—63,0	67,1—69,0
	Мезо	57,1—59,0	63,1—65,0	69,1—71,0
	Гипер	59,1—61,0	65,1—67,0	71,1—73,0
Индивидуальные вариации	Гипо	46,1—50,0	58,1—62,0	70,1—74,0
	Мезо	50,1—54,0	62,1—66,0	74,1—78,0
	Гипер	54,1—58,0	66,1—70,0	78,1—82,0
		Длина тела		
		Олигосомия	**Мезосомия**	**Эусомия**
Групповые вариации	Гипо	156,1—158,0	162,1—164,0	168,1—170,0
	Мезо	158,1—160,0	164,1—166,0	170,1—172,0
	Гипер	160,1—162,0	166,1—168,0	172,1—174,0
Индивидуальные вариации	Гипо	151,6—154,5	160,6—163,5	169,6—172,6
	Мезо	154,6—157,5	163,6—166,5	172,6—175,5
	Гипер	157,6—160,5	166,6—169,5	175,6—178,5
		Олигостетия	**Мезостетия**	**Эустетия**
Групповые вариации	Гипо	79,1—81,0	85,1—87,0	91,1—93,0
	Мезо	81,1—83,0	87,1—89,0	93,1—95,0
	Гипер	83,1—85,0	89,1—91,0	95,1—97,0
Индивидуальные вариации	Гипо	74,6—77,5	83,6—86,5	92,6—95,5
	Мезо	77,6—80,5	86,6—89,5	95,6—98,5
	Гипер	80,6—83,5	89,6—92,5	98,6—101,5

ГРУДНОЙ ПЕРИМЕТР

Грудной периметр взрослых индивидуумов. Средняя величина грудного периметра у взрослых мужчин в стабильном возрасте составляет 88 *см*, у взрослых женщин 83 *см*. Это различие определяется не только меньшей величиной грудной клетки у женщин, но и неодинаковой техникой измерения: у мужчин по сочленению 4-го ребра с грудиной, у женщины по верхнему краю грудной железы. Классификация вариантов грудного периметра представлена на приведенной таблице.

Указанные размеры грудного периметра имеют значение лишь при нормальной конфигурации грудной клетки. При наличии резких уклонений — искривлении позвоночника, сдавленности ребер или грудины — периметр, взятый на определенном уровне, может оказаться много больше или меньше приведенных в таблице величин, но такой размер мало характеризует грудную клетку в целом.

От 20 до 25 лет грудной периметр у мужчин увеличивается на 2—3 *см*, у женщин на 1 *см*. Увеличение продолжается и после 25 лет, но в первое десятилетие в столь слабом размере, что практически этот возраст можно считать стабильным по величине грудного периметра. Для следующего десятилетия средние размеры должны быть повышены приблизительно на 1 *см* и на столько же для возраста от 45 до 55 лет. После 60 лет грудной периметр в среднем несколько уменьшается. Величина этого изменения сильно варьирует в зависимости от изменения осанки и общего темпа старческой инволюции.

Рост грудного периметра. Средний грудной периметр плодов в возрасте от 4 до 9 лунных месяцев характеризуется следующими цифрами (округленно): 10, 13,5, 17, 20,5, 25,5, 29,0 *см*. Абсолютная величина прибавки у более зрелых плодов не меньше, а больше, чем на ранних стадиях развития, — в отличие от абсолютных прибавок длины и массы тела.

Средний размер грудного периметра новорожденного мальчика 34 *см*, девочки 33 *см*.

Средние величины годичных прибавок грудного периметра *(см)* мезо-мезостетического типа

(дети г. Москвы)

Возраст	♂ Число лет периода	♂ Годичная прибавка	♂ Прибавка за период	♂ Конечная величина	♀ Число лет периода	♀ Годичная прибавка	♀ Прибавка за период	♀ Конечная величина
0	—	—	—	34,0	—	—	—	33,0
0—1	1	13,0	13,0	47,0	1	12,0	12,0	45,0
1—4	3	2,0	6,0	53,0	3	2,0	6,0	51,0
4—7	3	1,5	4,5	57,5	3	1,5	4,5	55,5
7—10	3	1,8	5,5	63,0	3	2,0	6,0	61,5
10—13	3	2,0	6,0	69,0	3	2,3	7,0	68,5
13—17	4	3,0	12,0	81,0	4	2,7	11,0	79,5
17—20	3	1,7	5,0	86,0	3	0,8	2,5	82,0

Наименьший годичный прирост падает на возраст от 4 до 7 лет. В следующие периоды прирост постепенно увеличивается. У девочек увеличение прироста наступает скорее, но все же абсолютный размер грудной клетки у мальчиков оказывается всегда больше, чем у девочек.

Относительный годичный прирост грудного периметра по годам

(В тысячных долях от величины в 20 лет)

Мезо-мезостетический тип

(Дети г. Москвы)

Возраст	♂	♀
0—1	140	150
1—4	27	23
4—7	13	17
7—10	23	27
10—13	23	30
13—17	47	33
17—20	20	20

Относительный прирост также имеет наименьшую величину в возрасте от 4 до 7 лет. В дальнейшем он увеличивается.

Групповые вариации величины грудного периметра данного возраста, выраженные в долях конечной величины, крайне незначительны. Во всех группах годовалый младенец имеет грудной периметр, равный 0,52—0,56 конечного размера. В 7-летнем возрасте он составляет около $^2/_3$, в 10-летнем около $^3/_4$ окончательного размера.

Скорость роста грудного периметра. Возрастная кривая грудного периметра выравнивается параболой 4-го порядка. Рассмотрение кривой скоростей приводит к результатам вполне аналогичным тем, которые получены для длины и веса тела.

ПОВЕРХНОСТЬ И ОБЪЕМ ТЕЛА

Метод определения. Для нахождения величины поверхности разработано несколько методов: выкроечный, планиметрический, триангуляционный, фотографический, силуэтный и, наконец, метод линейных измерений. Все эти приемы очень сложны. До сих пор имеющиеся данные о полном измерении поверхности тела ограничиваются всего 118 взрослыми индивидуумами и 321 ребенком.

Для приближенного определения поверхности используются данные соответствия поверхности тела и других тотальных размеров его. Для этой цели предложено 36 различных формул, позволяющих на основании измерений длины и веса тела, отчасти грудного периметра, вычислить общую поверхность тела. Недостаток этих формул заключается в том, что они не учитывают половых различий, мало отражают возрастные особенности и не принимают в расчет различие типов сложения. Поэтому имеющиеся формулы пригодны лишь для приближенного определения поверхности тела. Получившая наибольшее применение формула Дюбуа, пользование которой облегчается специальным графиком, дает в некоторых случаях ошибку до $^1/_{10}$ *кв. м*. Большей, но все же недостаточной точностью обладает новейшая формула Бойд.

Определение объема тела или его части производится путем измерения объема воды, вытесненной погруженным в ванну телом, или взвешиванием в воде и на воздухе. Такого рода измерения проделаны до настоящего времени всего над 444 индивидуумами. Определенный этим путем удельный вес тела составляет в среднем, при длине тела в 165 *см*, 1,0362. Установлена прямолинейная положительная зависимость удельного веса от длины тела. Коэфициент регрессии удельного веса на 1 *см* длины тела при спокойном дыхании у взрослого составляет 0,000245 (Б о й д). Таким образом, удельный вес при длине тела 150 *см* составляет 1,0322, при длине тела 188 *см* — 1,0403. Эти величины несколько изменяются в зависимости от возраста, пола, сложения. Точная мера зависимости удельного веса от перечисленных факторов остается неизвестной.

Трудность непосредственного определения поверхности и объема тела и лишь приближенное значение, находимое при помощи различных формул, дают основание использовать для числовой характеристики этих существенных тотальных размеров непосредственные данные измерений длины тела и наибольшего его периметра. Произведение этих величин находится в определенном соответствии с величиной поверхности тела, находимой по формулам. Произведение двух тотальных размеров тела всегда меньше табличных величин поверхности, но, как показали проверочные вычисления, изменяется пропорционально им.

Произведение длины тела на поперечный и передне-задний диаметры грудной клетки, или среднюю площадь сечения ее, дает величины, приблизительно пропорциональные объему тела, находимому по формуле, но по абсолютной величине значительно большие. Впрочем, для характеристики поверхности и объема тела нет надобности непременно пользоваться произведением нескольких тотальных размеров тела. Всякое иное сопоставление данных размеров, в виде отношения или суммы отклонений от среднего значения, также характеризует, конечно, приближенно, как поверхность, так и объем тела.

Поверхность и объем тела взрослых индивидуумов. Средним величинам длины и веса тела взрослого человека соответствует, по таблицам Бойд, поверхность, равная для мужчин 1,70 *кв. м*, для женщин 1,55 *кв. м*. Нормальные вариации поверхности заключаются в пределах от 1,4 *кв. м* до 2,0 *кв. м*.

Средняя величина объема тела, вычисленная на основании среднего удельного веса, равного 1,0362, составляет для взрослых мужчин 62 *л*, женщин — 54 *л*. Нормальные вариации простираются от 50 до 80 *л*.

Средняя поверхность тела в период роста (в кв. м)
(Бойд)

Возраст	Абсолютная	Относительная
0	0,211	0,125
1	0,392	0,233
4	0,695	0,413
7	0,827	0,492
10	0,961	0,572
13	1,142	0,678
17	1,520	0,904
20	1,680	1,000

Изменения поверхности тела в период роста. Средний размер поверхности тела новорожденного определяется в 0,21 *кв. м*. Ход возрастных изменений поверхности можно охарактеризовать по специально разработанным данным Бойд, относящимся к населению САСШ. Возрастная кривая поверхности тела занимает промежуточное положение между кривыми длины и массы тела.

СОМАТИЧЕСКИЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ.

Ростовые периоды. Изменения темпа роста в период развития и темпа инволюции в преклонном возрасте являются существенными показателями жизнедеятельности организма в целом и вместе с другими признаками служат для разделения жизненного цикла на периоды.

Несмотря на то, что ростовая кривая непрерывна, все же могут быть намечены пункты, особо характерные для отдельных ее участков. Таковыми являются для типа средних размеров тела в мужском поле годы 1,7, 13, 17, 20, 25 и дополнительные сроки — 4 и 10 лет. К этим моментам приурочиваются и изменения в других признаках — зубной системе, волосяном покрове, половых отличиях и пр.

Периоды жизненного цикла. На основании ростовых и прочих особенностей жизненный цикл разделяется на следующие периоды.

Грудной возраст — от рождения до 1 года.

Первое, или *нейтральное*, *детство*, со слабо выраженными признаками полового диморфизма — от 1 до 7 лет. Этот период подразделяется на два отрезка: первый отрезок первого детства — от 1 до 4 лет, второй отрезок — от 4 до 7 лет.

Второе детство, с более ясно выраженным половым диморфизмом — от 7 до 13 лет, у девочек от 7 до 12 лет, с подразделением на два отрезка: первый — от 7 до 10 лет у мальчиков и до 9 у девочек; второй — от 10 до 13 лет и от 9 до 12 лет.

Подростковый, или *пубертатный*, *возраст* — возраст полового созревания: от 13 до 17 лет у мальчиков и от 12 до 16—17 лет у девочек.

Юношеский возраст — от 17 до 25 лет; с подразделением на два отрезка — от 17 до 20 лет и от 20 до 25 лет, в женском поле — от 17 до 20 лет; второй отрезок возраста у женщин соматически почти не выражен.

Взрослый возраст — от 25 до 45 лет у мужчин, до 40 лет у женщин, с подразделением на два отрезка — первый и второй, разграничиваемые возрастом 35 лет у мужчин, 30 лет у женщин.

Зрелый возраст — от 45 (или от 40) до 55 лет.

Преклонный возраст — старше 55 лет — с подразделением на несколько отрезков по десятилетиям.

ГЛАВА XVI

СООТНОШЕНИЕ ТОТАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ТЕЛА

Физическое развитие. Для морфологической характеристики организма особое значение приобретают тотальные размеры тела, взятые в соотношении между собой. Такое соотношение вносит качественный элемент в оценку массы тела и наибольшего периметра его, позволяя говорить о большем или меньшем весе по отношению к данному объему, и вместе с тем характеризует ряд механических, или силовых, свойств организма в целом, или так называемое «физическое развитие».

Соотношение массы и объема (или длины тела и двух диаметров грудной клетки) характеризует плотность, или удельный вес; соотношение массы и поверхности (или длины тела и грудного периметра) определяет массивность, то-есть количество массы тела, приходящейся на единицу поверхности; соотношение длины и грудного периметра характеризует форму. В пределах

нормальных вариаций, при прочих равных условиях, силовые свойства будут по механическим условиям тем больше, чем больше плотность, массивность и чем меньше вытянутость формы.

Разумеется, силовые свойства организма определяются не только его механо-структурными особенностями, но и целым рядом других функциональных свойств — особенностями метаболизма, нервной регуляцией и пр. (например утомляемостью). Однако между типом строения и типом жизнедеятельности организма существует несомненная связь, обнаруживающаяся как в одномоментных, так и в длительных испытаниях. Так, например, установлена корреляция порядка 0,5—0,8 между весом тела и грудным обхватом и бросанием ядра, поднятием тяжести и другими силовыми показателями. Установлено также, что определенные структурные типы имеют ясное преобладание в каждой спортивной специальности. Таковы типы тяжелых и легких атлетов, спринтеров, пловцов и т. д. Говоря иначе, общий запас физических сил, суммарная дееспособность организма, а равно и характер проявления силы находят известное отражение в структурных особенностях организма. Такое соответствие возникает или вследствие прямой корреляции между различными функциональными особенностями и особенностями строения, или вследствие взаимно компенсирующихся вариаций отдельных структурных и функциональных свойств.

Вместе с тем различные механо-структурные типы приобретают значение показателя не только количественных различий силовых свойств, но и качественных, то-есть характеризуют различное проявление силы во времени (установку на большое, но кратковременное усилие или на усилие меньшей интенсивности, но большей длительности).

Силовые свойства организма получают в структурных антропометрических показателях более надежную характеристику, чем в непосредственных силовых испытаниях — динамометрических, спирометрических и т. д. Эти последние находятся в большей зависимости от случайных условий испытания и определяют менее общие, часто изолированные, свойства организма.

Три тотальных размера определяют физическое развитие лишь суммарно. Для уточнения характеристики необходимы дополнительные данные, в частности определение развития мускулатуры и подкожной жировой клетчатки. Абсолютная и относительная величины веса тела приобретают очень различное значение в зависимости от толщины подкожного жирового слоя и размеров мускулатуры, скелета.

При прочих равных условиях, увеличение толщины жирового слоя на 1 балл (при трехбалльной системе оценки) увеличивает вес тела в среднем на 2 *кг*. Вводя соответствующую поправку, то-есть уменьшая фактически найденный вес на указанную величину, и сопоставляя этот вес с длиной тела и грудным периметром, можно получить меру активной массивности тела, то-есть исключить влияние пищевых резервов — жирового слоя. Одновременный учет длины тела и грудного периметра позволяет с достаточной приближенностью охарактеризовать развитие скелета. Увеличение грудного периметра в большей мере определяется развитием костяка и мускулатуры, чем толщиной жирового покрова.

На основании изложенных фактов антропометрическая оценка физического развития приобретает большое значение в групповой и индивидуальной характеристике, как условная, но очень существенная мера физической дееспособности.

Индексы. Для нахождения относительных размеров веса и грудного периметра в прежнее время широко применялся метод арифметических или геометрических индексов. Первые представляют собою разность двух тотальных размеров, например длины тела в сантиметрах и веса тела в килограммах, вторые выражают вес или грудной периметр в процентных долях длины тела. Все эти индексы мало пригодны для оценки физического развития, так как различные размеры тела изменяются непропорционально один другому,

а взаимоотношение изменчивости тотальных размеров, линейных, объемных, особенно сложно.

Увеличению длины тела на 1 *см* ($^1/_{165}$ среднего роста) соответствует относительно большее приращение веса (приблизительно $^1/_{100}$ среднего веса — 0,65 *кг*). Поэтому по отношению веса тела к длине его высокорослые индивидуумы всегда оказываются более тяжелыми, чем среднерослые, а низкорослые — более легкими.

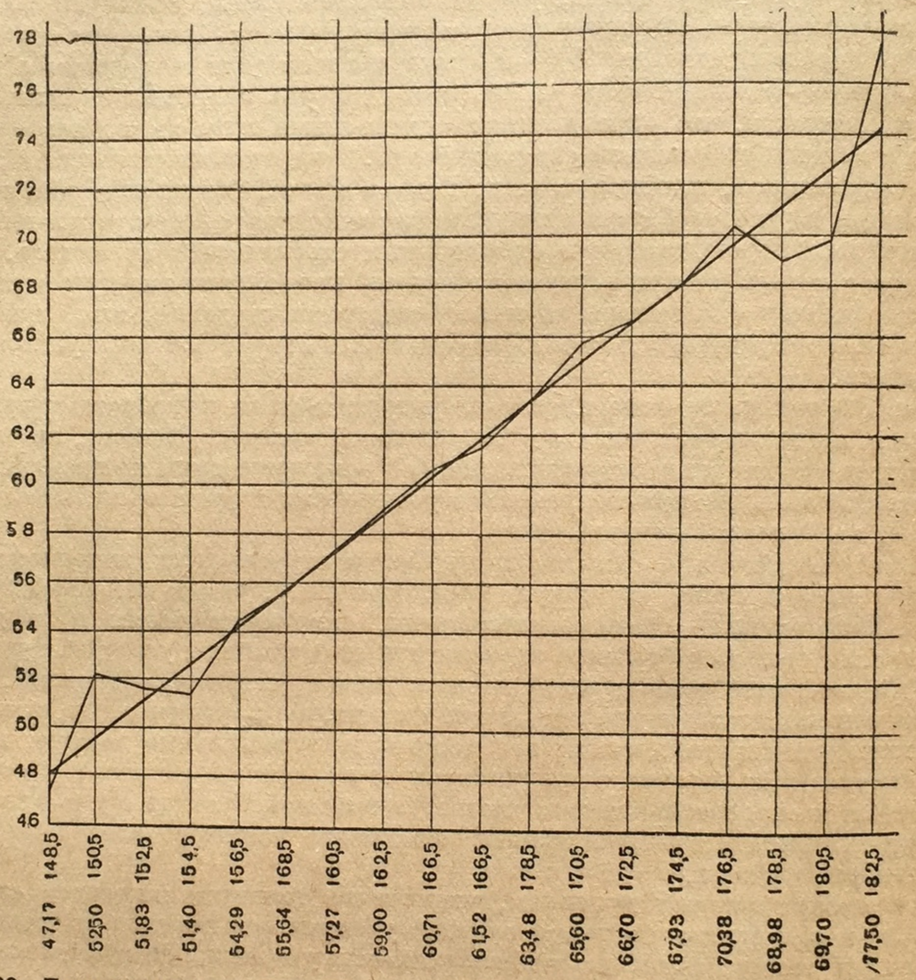


Рис. 203. Линия регрессии веса тела по росту вычисленная (толстая линия), эмпирические данные (тонкая линия). Взрослое сельское население Горьковского края.

Таким образом, простой весо-ростовый индекс не исключает влияния длины тела на массу его. На основании априорных геометрических соображений был предложен так называемый кубический весо-ростовой индекс, то-есть отношение веса к длине тела, возведенной в 3-ю степень (Р о р е р), или равнозначное отношение кубического корня из веса тела к длине его. По этому индексу высокорослые оказались более легкими, чем низкорослые. Отношение веса к длине тела, взятое во 2-й степени, так называемый квадратный весо-ростовой индекс, дает менее изменчивые для разных ростов величины, в среднем около 23. Однако и этот индекс пригоден не для всех групп. В действительности вес изменяется пропорционально длине тела, взятой в степени больше 1,5 и меньше 2,2, в среднем около 1,8.

Грудной периметр изменяется пропорционально длине тела с показателем 0,5. Простое сопоставление грудного периметра с длиной тела дает неизменно малые величины для высокорослых и бо́льшие для низкорослых.

а взаимоотношение изменчивости тотальных размеров, линейных, объемных, особенно сложно.

Увеличению длины тела на 1 *см* ($^1/_{165}$ среднего роста) соответствует относительно большее приращение веса (приблизительно $^1/_{100}$ среднего веса — 0,65 *кг*). Поэтому по отношению веса тела к длине его высокорослые индивидуумы всегда оказываются более тяжелыми, чем среднерослые, а низкорослые — более легкими.

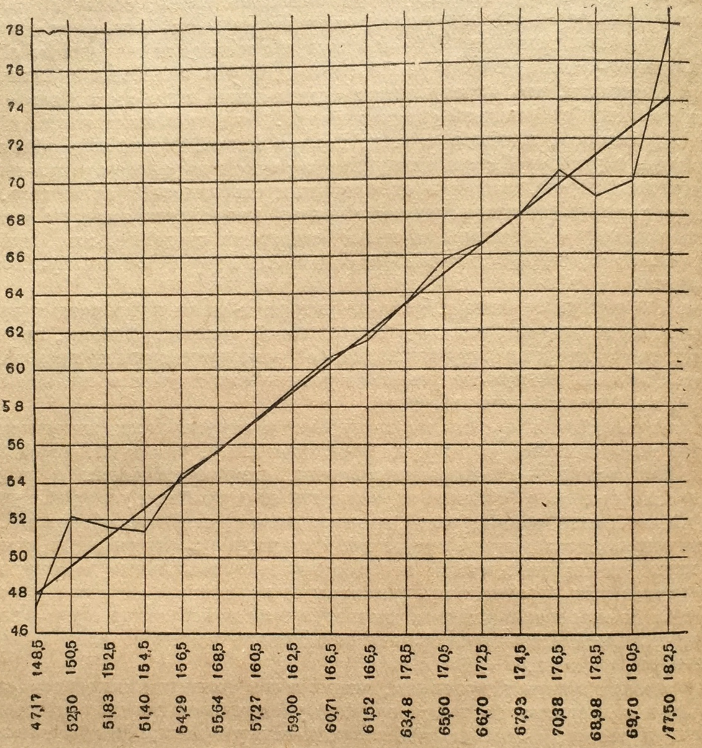


Рис. 203. Линия регрессии веса тела по росту вычисленная (толстая линия), эмпирические данные (тонкая линия). Взрослое сельское население Горьковского края.

Таким образом, простой весо-ростовый индекс не исключает влияния длины тела на массу его. На основании априорных геометрических соображений был предложен так называемый кубический весо-ростовой индекс, то-есть отношение веса к длине тела, возведенной в 3-ю степень (P o p e p), или равнозначное отношение кубического корня из веса тела к длине его. По этому индексу высокорослые оказались более легкими, чем низкорослые. Отношение веса к длине тела, взятое во 2-й степени, так называемый квадратный весо-ростовой индекс, дает менее изменчивые для разных ростов величины, в среднем около 23. Однако и этот индекс пригоден не для всех групп. В действительности вес изменяется пропорционально длине тела, взятой в степени больше 1,5 и меньше 2,2, в среднем около 1,8.

Грудной периметр изменяется пропорционально длине тела с показателем 0,5. Простое сопоставление грудного периметра с длиной тела дает неизменно малые величины для высокорослых и бо́льшие для низкорослых.

Взаимосвязь тотальных размеров в точности не выражается ни параболой типа $P = bL^k$ (где P вес, L длина тела, b коэфициент, k — показатель степени), ни прямой линией, но практически на большей части своего протяжения, кроме самых крайних отрезков, достаточно близка к прямой линии (рис. 203).

В настоящее время для характеристики физического развития наиболее применяется метод прямолинейной корреляции.

Шкала физического развития. Коэфициенты корреляции и регрессии тотальных размеров обнаруживают незначительную изменчиьость в разных группах. Достаточно точно их можно стандартизовать для данного возраста.

Зная среднюю арифметическую тотальных размеров M, коэфициенты корреляции и регрессии r и R парные и тройные, а также размах колебаний a, в пределах которых данную величину можно отнести к среднему классу, — легко найти для каждого тотального размера его относительную величину, то-есть отнести его к классу относительно малых, средних или больших вариантов (относительные олиго-, мезо-, эубария-, или стетия). Относительные размеры, определенные по парной корреляции, вследствие достаточно широкой колеблемости, целесообразно делить на 9 классов. Если пользоваться корреляцией трех переменных, достаточно ограничиться тремя классами. Варианты, лежащие за пределами $\pm a$, оцениваются, как олиго- или эуварианты. Для классификаций вариантов по парным связям нужно разделить разницу между вычисленной и данной величиной на величину a. Если, например, частное больше $+2$ и меньше $+3$, то данный вариант принадлежит ко второму от среднего классу, то-есть классу гипо-эу. На практике для оценки физического развития пользуются заранее составленными шкалами регрессии.

Стандартизация параметров физического развития неизбежно несколько условна (мезобария и прочие категории не имеют абсолютного значения, см. ниже), но поскольку главное назначение шкалы физического развития — сравнение вариантов, выбор исходных величин не оказывает существенного влияния на сравнительную характеристику.

Средние округленные значения M, r, R, a тотальных размеров (взрослые мужчины) [1]

	M	$r^1/_2$ или $r^1/_2$ (3)	$R^1/_2$ или $R^1/_2$ (3)	a
Длина тела	165 *см*	—	—	—
Грудной периметр	88 »	—	—	—
Вес тела	64 *кг*	—	—	—
Грудной периметр (1) — длина тела (2)	—	0,400	0,320	0,5 *см*
Вес тела (1) — длина тела (2)	—	0,600	0,665	0,5 *кг*
Вес тела (1) — грудной периметр (2)	—	0,745	1,100	0,6 »
Грудной периметр (1) — вес тела (2)	—	0,745	0,520	0,25 *см*
Вес тела (1) — длина тела (2) при постоянной величине грудного периметра (3)	—	0,500	0,400	4,4 *кг*
Вес тела (1) — грудной периметр (2) при постоянной длине тела (3)	—	0,700	0,900	0,4 »
Грудной периметр (1) — вес (2) при постоянной величине длины тела (3)	—	0,700	0,550	0,2 *см*
Грудной периметр (1) — длина тела (2) при постоянном весе (3)	—	—0,100	—0,600	0,1 »

Вес тела связан большей корреляцией с грудным периметром, чем с длиной тела. При постоянном весе грудной периметр и длина тела имеют ничтожную

[1] Символы r и R — коэфициенты корреляции и регрессии — с соответствующими цифрами означают:

$R^1/_2$ — регрессию (приращение) первого размера на единицу второгэ размера,

$R^2/_1$ — приращение второго размера на единицу первого.

В коэфициентах тройной связи — $R^1/_2$ (3) означает приращение первого размера на единицу второго при постоянной величине третьего. $R^1/_3$ (2) — приращение пербого на единицу третьего размера при постоянном втором и т. д.

связь, но знак ее отрицательный, то-есть чем больше длина, тем меньше грудной периметр. Из этого следует, что отношение веса и объема в среднем остается довольно постоянным.

Пусть, например, имеется индивидуум с следующими величинами тотальных размеров: длина тела — 171 *см*, периметр 90,5 *см*, вес 67 *кг*. По таблице регрессии данной длине тела соответствует периметр, равный: 88 + (171—165). 0,32 = 89,9 ± 0,5. Найденный грудной периметр 90,5 превосходит эту величину, поэтому он должен быть отнесен к категории гипер-мезостетии. Аналогичное вычисление по парциальной регрессии для веса показывает, что определяемый вариант относится к классу олигобарии. Эти данные характеризуют исследуемого, как индивидуума с хорошо развитым костяком, с средним или выше среднего развитием мускулатуры и пониженным жироотложением. Последний вывод основывается на крупной величине грудного периметра, преимущественно связанной с развитием мускулатуры.

Типы физического развития. При разделении каждого тотального размера на три категории возникает 27 различных сочетаний, или 27 типов физического развития. Каждый из этих типов отличается по своим ростовым особенностям, общим свойствам обмена и по силовой установке. Выделение типов основывается на уклонениях от величины стандартизованной шкалы регрессии. Для обозначения типов пользуются сочетанием вышеприведенных терминов, например, олигосомный, мезостетичный, эубарный типы. Кроме того, некоторые типы получили особое наименование, например гиперстеничный, астеничный и пр. В употреблении этих терминов не установилось еще достаточного однообразия.

Соотношение тотальных размеров в период роста. Три тотальных размера различаются по скорости роста. Относительные величины их в каждом возрасте не одинаковы. Поэтому, по сравнению со взрослым каждый возраст имеет свои особые нормы физического развития.

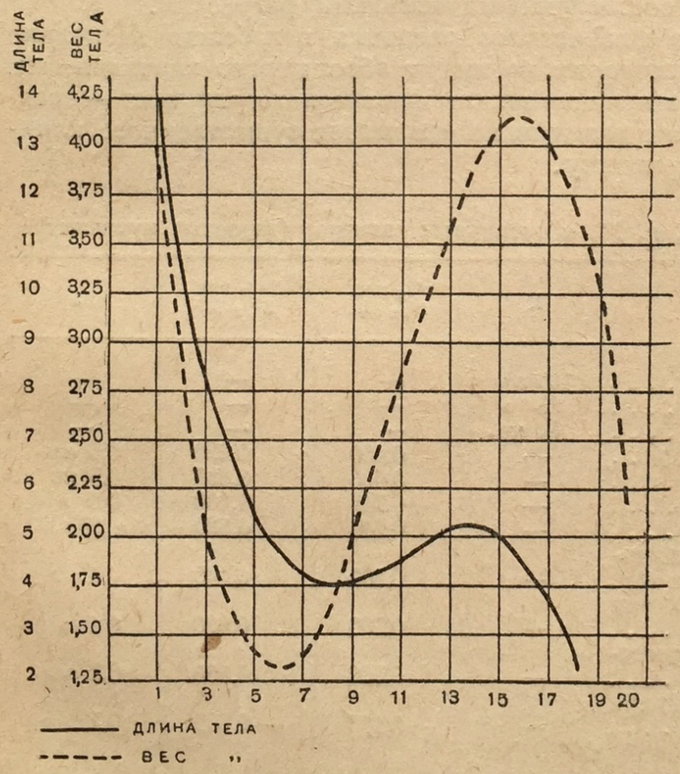


Рис. 204. Кривые абсолютной скорости увеличения веса и длины тела. Дети г. Москвы. Мужской пол.

Относительные величины тотальных размеров в период роста

(в тысячных долях окончательной величины)

Тип средних размеров (мужской пол)

(Данные г. Москвы)

Годы	Длина тела	Грудной периметр	Вес тела
0	312	386	056
1	449	538	160
4	595	614	262
7	695	667	344
10	774	738	436
13	854	794	560
17	978	933	872
20	1000	1000	1000

Грудной периметр до 4 лет составляет бо́льшую долю окончательного размера, чем длина и вес тела, к 7 годам рост длины перегоняет рост поперечного сечения туловища, наибольшая разница падает на возрасты 13—15 лет, так называемый период «физиологического слабогрудия», или усиленного вытягивания.

Масса тела в течение всего периода роста растет медленнее длины и грудного периметра, она продолжает заметно увеличиваться после 20 лет, когда продольный рост прекращается. Поэтому дети всех возрастов имеют по сравнению со взрослым меньший относительный вес тела и меньшую плотность (рис. 204).

Более точную характеристику возрастных изменений дает отношение относительных скоростей тотальных размеров, вычисленное для каждого возраста. Отношение скорости роста грудного обхвата к скорости роста длины неизменно увеличивается от 0 до 20 лет. Еще сильнее изменяется отношение скорости роста веса к скорости роста длины тела (рис. 204).

Несмотря на различие скоростей роста, в период развития между всеми размерами тела обнаруживается более высокая корреляция по сравнению со взрослым. Так, например:

	8 лет		18 лет	
	$r_{1/2}$	$R_{1/2}$	$r_{1/2}$	$R_{1/2}$
Вес (1) — длина (2)	0,737	0,442	754	0,670
Грудной периметр (1) — длина тела (2)	0,467	0,275	525	0,411

Наибольшей величины корреляция достигает в период пубертатного усиления роста: в 14 лет корреляция веса и длины — 0,850, грудного периметра и длины — около 0,500. Что касается коэфициентов регрессии, то эти последние, в связи с большей изменчивостью тотальных размеров в период роста, сильно колеблются. Наибольшей величины они достигают в пубертатный период, в предшествующий возраст они значительно меньше, в последующий они постепенно приближаются к величинам, свойственным взрослому. Вследствие этого для каждого возраста должна быть построена особая регрессионная шкала физиологического развития.

Факторы, определяющие вариации тотальных размеров. Скорость роста определяется на очень ранних стадиях развития в зависимости от метаболических и коллоидных особенностей клеток организма. Эти последние факторы оказывают свое влияние и в последующем увеличении тотальных размеров тела.

Но присущие клеткам ткани ростовые особенности могут проявиться лишь при наличии определенных условий среды. Нарушение их неизбежно влечет за собою изменение темпа роста или инволюции. Экспериментальные данные устанавливают большое влияние на развитие организма в первую очередь таких средовых факторов, как питание, лучистая энергия.

К ним присоединяются у человека условия трудового режима, нервно-психические факторы, специфические болезни и пр. вообще санитарно-гигиенические условия труда и быта.

Отдельные средовые факторы оказывают неодинаковое влияние на продольный рост и на рост массы тела. Недостаточное питание в умеренных степенях ведет, прежде всего, к задержке роста массы тела, не влияя на продольные размеры.

При резкой недостаточности питания задерживается не только рост массы тела, но и продольный рост. Так в последний период войны 1914—1918 г. школьники Германии всех возрастов обнаружили уменьшение трех тотальных размеров тела в среднем на величину, соответствующую почти годовому приросту.

Усиленное питание в соединении с надлежащими условиями режима (спорт на свежем воздухе и пр.) ведет к ускорению роста и массы и длины тела.

Разнообразные факторы физического развития действуют совместно и в значительной степени определяются социальной диференциацией и бытовыми условиями. Попытки выделить влияние отдельных факторов (состава пищи и пр.) на рост организма и его инволюцию оказались безуспешными. При

сопоставлении же физического развития различных общественных классов во многих случаях констатируется более или менее заметная разница.

Вариации ростового типа. На основании многочисленных антропометрических данных, относящихся преимущественно к западноевропейским странам, намечены следующие ростовые типы.

Тип ускоренного роста в длину, при среднем или замедленном росте массы тела и грудного периметра, свойственен детям городского населения средней обеспеченности.

Тип замедленного роста в длину, при среднем росте массы тела и ускоренном росте грудного периметра, характерен для сельских детей.

Тип замедленного роста всех тотальных размеров — был констатирован при исследовании наименее обеспеченных слоев городского населения.

В СССР социальные различия роста детей выражены, вообще говоря, очень слабо. В имеющихся данных (1928—1935 гг.) отмечается, однако, небольшое различие сельских и городских детей, идущее в указанном выше направлении.

Групповые различия типов физического развития взрослых. Распределение типов физического развития в разных социальных и профессиональных группах оказывается неодинаковым. Исследование призывных и другие антропометрические материалы, преимущественно западноевропейские, позволяют наметить следующую группировку профессиональных типов по преобладающим особенностям физического развития.

Группа профессий, связанных с большой затратой физических сил, работой на свежем воздухе и средними нормами оплаты труда. В качестве представителя этой группы можно указать профессиональный тип грузчика. Свойственный ему тип физического развития определяется большим весом, большим грудным периметром и средней или большой длиной тела.

Рабочие тяжелых профессий, например кузнецы, литейщики, мастера мартеновских цехов, профессия которых связана с большой затратой физических сил и приспособлениями к специфическим условиям производства. Преобладающий тип физического развития очень близок к предыдущему, отличаясь от него большим относительным весом тела.

Профессии, осуществляемые в закрытых помещениях, не требующие больших физических усилий, например конторский труд хорошо оплачиваемых категорий. Характерны относительные большой вес тела и средний или малый грудной периметр.

Профессии, требующие специальных навыков и связанные с работой средней физической тяжести и в закрытых помещениях, например типографские рабочие. Для них характерны малый вес тела, малый грудной периметр и длина тела выше средней.

Группа сельскохозяйственного труда. Физическое развитие характеризуется большим грудным периметром, при среднем или даже малом весе тела и средней или малой длине его.

Профессии, не требующие больших физических усилий, осуществляемые в сидячем положении в закрытом помещении, например кустари портные или сапожники. Среди них преобладает тип физического развития, характеризующийся относительно малыми величинами всех тотальных размеров.

В СССР (по данным 1927 г.) указанные профессионально-социальные различия выражены значительно слабее и при сравнении данных за ряд лет обнаруживают явную тенденцию к уменьшению.

Сдвиги физического развития по эпохам. Социально-профессиональные различия физического развития не представляют собой чего-либо абсолютного, но имеют значение лишь в пределах определенной эпохи, определенных производственных отношений. Приведенные данные относятся к западноевропейским странам начала текущего столетия. С изменением социально-экономического строя, условий труда и быта, неизбежно изменяется и физическое развитие населения.

В этом отношении показательны положительные сдвиги в физическом развитии фабричных рабочих, установленные в СССР.

Рабочие текстильщики центрального района (25—44 лет)

	80-е годы (Эрисман)	1926 г. (Антроп. ин-т)
Длина тела	165 *см*	165 *см*
Вес	58,3 *кг*	59,5 *кг*
Грудной периметр	85,4 »	87,7 »

Изменение социальных и бытовых условий особенно заметно сказывается в период роста. При сравнении антропометрических данных за последние 50 лет во многих западноевропейских странах констатировано изменение физического развития, выражающееся преимущественно в увеличении длины тела в детском и юношеском возрасте. Детское население СССР показало не только заметный прирост длины тела, но и прирост веса и грудного периметра. Существенно, что физическое развитие советских детей продолжает непрерывно повышаться. В качестве примера можно привести следующие данные:

Школьники пос. Глухово, Московской области (мальчики).

	Длина тела		Вес тела		Грудной периметр	
	10 лет	13 лет	10 лет	13 лет	10 лет	13 лет
1880—1884 г. (Эрисман)	124,0	136,1	—	31,8	62,5	67,8
1927 г. (Сыркин)	127,5	140,2	26,9	32,6	63,6	68,3
1934 г. (Сыркин)	128,3	141,0	27,1	33,9	64,4	69,1

Территориальные различия основных размеров тела. Вне перечисленных социально-бытовых вариаций, групповые различия веса тела и грудного периметра почти полностью покрываются вариациями длины тела.

Различия этой последней, помимо указанных факторов, определяются еще и дополнительными моментами, ясно связанными с территорией и этническим происхождением.

При сопоставлении однородных по профессиональному типу контингентов,составленных из уроженцев различных областей, во многих случаях констатируется совершенно определенное различие.

Были предприняты многочисленные попытки связать эти территориальные различия длины тела с природными или бытовыми условиями местности, — они оказались безуспешными. В горных и равнинных зонах, в лесных и степных, приморских и пустынных, в тропическом и полярном климате установлены групповые различия длины тела, не находящиеся в зависимости от перечисленных факторов.

С другой стороны ясно выступает связь длины тела с происхождением изученной группы. Средние величины роста в картографическом изображении располагаются в виде определенных зон, соответствующих этнической группировке населения. Так, например, на территории Европейской части СССР выделяется зона низкого роста (163 *см*), охватывающая область между Вяткой, средней Волгой и Уралом, другая зона со средней длиной тела в 164—165 *см*, расположенная по среднему течению Оки, зона относительной высокорослости (169—170 *см*) — в приднепровской Украине и прочие области РСФСР со средней длиной тела в 166 *см*.

ГЛАВА XVII

ПРОПОРЦИИ ТЕЛА

Определение частичных размеров тела, средние и абсолютные величины их. Пропорции тела, или относительные величины его частей, измеряются на живом человеке. Измерения производятся в проекции на вертикальную или горизонтальную плоскости; в качестве пограничных пунктов избираются точки, находящиеся на выступах скелета и легко прощупываемые. Поэтому пропорции тела определяются прежде всего скелетными размерами.

Все же некоторое влияние оказывают толщина подкожной жировой клетчатки, развитие мускулатуры, а также осанка. В зависимости от мощности покрывающих скелет тканей, а также от степени изгиба позвоночника, фиксации плечевого пояса, положения осей сегментов нижней конечности, ряд размеров — длина туловища, плечевой диаметр и другие могут обнаружить колебания в пределах от 5 *мм* до 30 *мм* (в редких случаях и больше) при одинаковой величине скелетных частей.

Поскольку развитие жировой клетчатки, мускулатуры, а также осанки изменяется с возрастом, колебания частичных размеров тела в указанных пределах наблюдаются и у взрослого человека. Что касается взаимоотношения этих колебаний, то-есть физиологического изменения пропорций тела с возрастом, то положительные данные на этот счет пока еще недостаточны.

Средние абсолютные величины отдельных частей тела взрослых мужчины и женщины представлены в схемах расчленения тела (рис. 205).

Они обнаруживают значительные колебания, частично согласованные между собой, частично независимые.

Выбор основного размера для характеристики пропорций тела. В качестве основного размера, с которым сопоставляются все остальные, в антропометрических исследованиях часто избирается общая длина тела. Последняя дает некоторую наглядность характеристике расчленения тела, но морфологически представляет собою несовершенную меру, ибо она определяется независимо варьирующими факторами, каковы длина позвоночника и нижней конечности. Кроме того, длина тела не пригодна в качестве единицы для сравнения расчленения тела человека и животных.

Наиболее целесообразна в качестве основной величины — длина осевого скелета (позвоночник). Верхняя граница его недоступна для измерения на живом человеке, она лишь приблизительно совпадает с уровнем подносовой точки. Поэтому верхнюю границу осевого скелета определяют или по верхней границе туловища (яремная вырезка грудины), или по верхушечной точке головы. Этот последний прием, конечно, правильнее, так как не исключает шейной части позвоночника.

Нижняя граница позвоночника также может быть определена лишь приблизительно. Седалищные точки лежат значительно ниже конца копчика. Кроме того, фиксация их, производимая путем измерения роста в сидячем положении, очень несовершенна, так как сильно зависит от ягодичного жироотложения и дает величины, не соответствующие скелетному размеру. Нижний конец позвоночного столба располагается приблизительно на уровне большого вертела бедренной кости, выше верхнего края лобкового сочленения и ниже верхней передней ости подвздошной кости. При обычной фиксации таза у стоящего человека нижний конец копчика лежит приблизительно на середине вертикального расстояния двух названных пунктов (Я ц у т а).

Соответствующая точка, так называемый «ингуинон», и является наиболее целесообразной для определения нижней границы позвоночника: вершина большого вертела бедра по большей части не поддается точной фиксации, а лобковый край и верхне-передняя ость подвздошной кости фиксируется достаточно точно. Ингуинон является вместе с тем верхней границей нижней конечности, наиболее близко соответствуя по положению вершине большого вертела бедра. Таким

образом, длина тела слагается из двух отрезков — длины корпуса от темени до ингуинона и длины нижней конечности от ингуинона до подошвы. Наибольшее значение в качестве основного размера имеет длина корпуса.

Длины трех сегментов конечностей находят естественную относительную меру в полной длине конечностей, точно так же три отдела туловища целесообразно сопоставлять с общей длиной туловища.

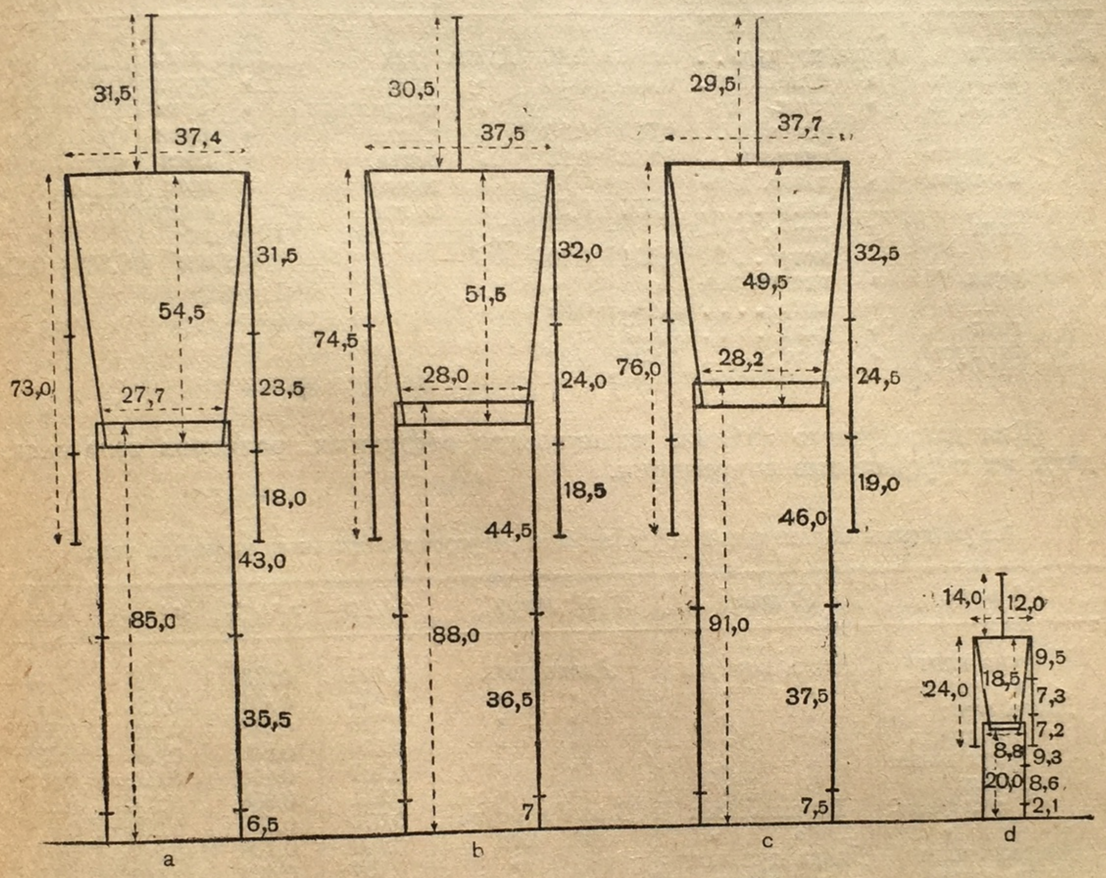


Рис. 205. Схема вариантов пропорций тела:
a — долихоморфный тип, *b* — мезоморфный, *c* — брахиморфный; величины размеров, соответствующие данным величинам длины корпуса и длины ноги, вычисленные по регрессии; *d* — пропорции тела новорожденного.

Поперечные и глубинные размеры туловища сопоставляются между собой или с общей длиной туловища. Поперечники кисти и стопы сопоставляются с длиной соответствующих сегментов, а также с общими основными размерами.

Корреляция отдельных размеров тела. Все размеры тела связаны между собой корреляцией разной интенсивности, но почти всегда положительной. Корреляция на большей части протяжения линии регрессии прямолинейна, небольшие искривления наблюдаются лишь в крайних отрезках. Групповые колебания коэфициентов корреляции, и особенно регрессии, незначительны и с практически достаточной точностью могут быть стандартизованы, свидетельствуя о наличии однообразной закономерности в расчленении тела у разных групп (см. верхнюю таблицу на стр. 242).

Длина тела в большей мере определяется длиной ноги, чем длиной корпуса. Между собой эти два размера связаны довольно слабо. Длины нижней и верхней конечности варьируют более согласованно, чем эти же длины и размеры корпуса, туловища или поперечных диаметров.Очень значительна корреляция отдельных сегментов конечностей и их полной длины, то-есть изменчивость расчленения конечностей сравнительно невелика. Длина корпуса оказывает малое влияние на длину сегментов. Поперечные размеры стопы и кисти

...точно так же три отдела туловища целесообразно сопоставлять с общей длиной туловища.

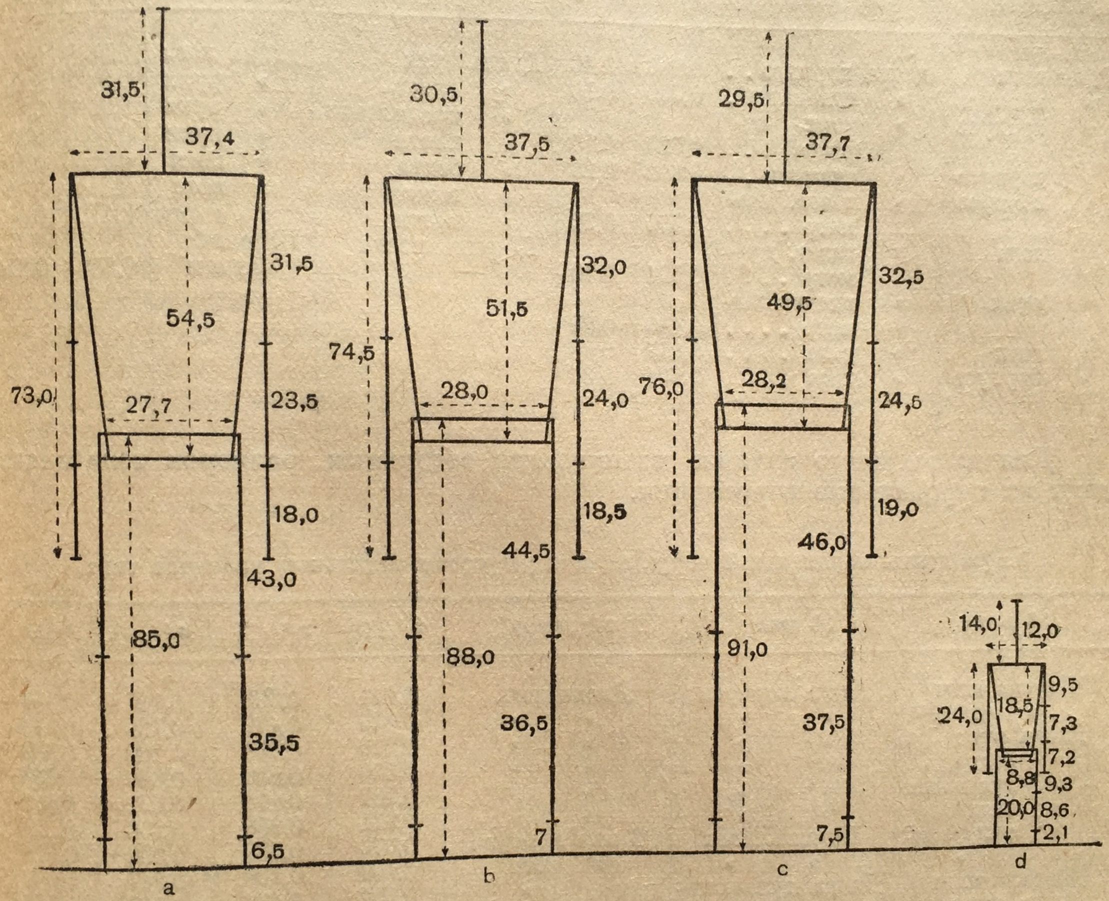


Рис. 205. Схема вариантов пропорций тела:

a — долихоморфный тип, *b* — мезоморфный, *c* — брахиморфный; величины размеров, соответствующие данным величинам длины корпуса и длины ноги, вычисленные по регрессии; *d* — пропорции тела новорожденного.

Поперечные и глубинные размеры туловища сопоставляются между собой или с общей длиной туловища. Поперечники кисти и стопы сопоставляются с длиной соответствующих сегментов, а также с общими основными размерами. ... тела. Все размеры тела связаны между

связаны между собой небольшой корреляцией, так же как их продольные размеры.

Парные коэфициенты корреляции (r) и регрессии ($R^1/_2$) некоторых размеров взрослых индивидуумов[1] (Мужской пол.)

1-й размер	2-й размер	r 1/2	R 1/2	1-й размер	2-й размер	r 1/2	R 1/2
Длина ноги	длина корпуса . .	0,283	0,40	Длина руки	длина ноги	0,760	0,625
» корпуса	» туловища .	0,799	0,10	» плеча	» руки	0,836	0,40
» корпуса	» верх. отрезка . . .	0,529	0,25	» предплечья	» руки	0,756	0,35
» корпуса	» диаметр . .	0,352	0,25	» кисти	» руки	0,637	0,20
» корпуса	» тазов. диаметр	0,356	0,20	» бедра	» ноги	0,865	0,50
» ноги	» тазов. диаметр	0,524	0,40	» голени	» ноги	0,814	0,40
» руки	» плечев. диаметр	0,430	0,85	» кисти	» стопы	0,470	0,475
» ноги	» тела	0,857	0,65	Ширина кисти	Ширина стопы	0,246	0,275
» корпуса	» тела	0,694	0,36				

Для дальнейшего анализа взаимосвязи отдельных размеров тела много дают их парциальные корреляции.

Коэфициенты парциальной корреляции и регрессии отдельных размеров тела.

1-й размер	2-й размер	3-й размер	r 1/2 (3)	r 1/3 (2)	R 1/2 (3)	R 1/3 (2)
Ширина плеч	Длина корпуса	Длина ноги	0,261	0,395	0,147	1,164
» таза	» »	» »	0,535	0,472	0,120	0,174
Длина руки	» »	» »	0,233	0,736	0,180	0,589
» бедра	» »	» »	0,110	0,860	0,048	0,523
» туловища	» »	» »	0,787	0,003	0,672	0,001
» тела	» »	» »	0,911	0,958	0,256	0,526
» туловища	Ширина плеч	Длина корпуса	0,073	0,789	0,066	0,686
» »	» »	» ноги	0,157	0,138	0,241	0,087
Ширина плеч	Длина туловища	» »	0,157	0,423	0,103	0,179
Длина кисти	» стопы	» туловища	0,418	0,442	—	—
Ширина »	Ширина стопы	» »	0,208	0,232	—	—
» »	» »	Ширина плеч	0,140	0,165	—	—

Анализ парциальных корреляций, с учетом изменчивости размеров, показывает, что длина туловища определяется почти исключительно длиной корпуса и не зависит от длины ноги. Ширина туловища, плечевой и тазовый диаметр более зависят от длины ног, чем от длины корпуса или туловища, — говоря иначе, относительно длинноногие индивидуумы оказываются одновременно относительно широкоплечими и широкотазыми. Корреляция между длиной туловища и шириной плеч при постоянной длине копуса приобретает даже обратный знак, указывающий на тенденцию к сохранению постоянного размера туловища путем изменения его формы. Длинноногие субъекты относительно широкоплечи и имеют короткое туловище. У коротконогих туловище длинное, но узкое. Одновременно изменяется и форма сечения грудной клетки: она более плоска у длинноногих и имеет относительно больший сагиттальный диаметр у коротконогих. Длина руки связана преимущественно с длиной ноги и в очень малой степени зависит от длины корпуса, длины туловища или ширины его. Длина корпуса и длина туловища оказывают малое влияние на длину отдельных сегментов конечностей.

[1] Значение символов приведено на стр. 235.

Корреляция продольных размеров кисти и стопы при постоянной длине туловища имеет среднюю интенсивность, указывая на наличие независимых факторов изменчивости этих сегментов. Малая связь устанавливается также между поперечными размерами кисти и стопы при постоянной ширине туловища (плечевого диаметра).

Расчленение тела не находится в зависимости от веса тела, очень слабо связано с грудным периметром и сильно коррелировано с общей длиной тела. Эта зависимость объясняется тем, что общая длина тела у человека определяется преимущественно длиной нижней конечности. Высокорослость возникает главным образом на счет удлинения ноги. Если исключить этот последний фактор, специфическая зависимость расчленения тела от абсолютной длины его почти исчезает.

Изменение пропорций тела в период роста. Для характеристики изменения пропорции тела в период роста может служить сравнение величин отдельных размеров, выраженных в долях конечных величин этих размеров. Если в данном возрасте два размера выражаются одинаковыми долями конечной величины, свойственный возрасту тип пропорций не отличается от типа взрослого человека. Тот размер, который выражается в данном возрасте большей долей, в последующий период развития имеет меньшую скорость роста. (См. ниже об изогонии.)

Относительные величины отдельных размеров в период роста

(в сотых долях конечной величины).

Средний тип пропорции. Мужской пол.

Размеры	Годы						
	0	1	4	7	13	17	20
Длина корпуса	0,40	0,53	0,65	0,71	0,84	0,97	1,00
» ноги	0,24	0,36	0,56	0,68	0,85	0,98	1,00
» руки	0,32	0,44	0,54	0,67	0,81	0,97	1,00
» туловища	0,36	0,46	0,60	0,68	0,82	0,92	1,00
» верх. отрезка	0,39	0,56	0,73	0,81	0,89	0,95	1,00
Плечевой диаметр	0,32	0,44	0,58	0,68	0,83	0,93	1,00
Тазовый диаметр	0,28	0,44	0,60	0,68	0,83	0,93	1,00

Соотношение длины ноги и длины корпуса, свойственное взрослому, устанавливается к концу второго детства, ребенку свойственна относительная коротконогость, подростку — длинноногость.

Длина ноги в первые 3 года жизни относительно короче длины руки. В течение второго детства оба размера сравниваются. В 13 лет рост нижней конечности перегоняет рост верхней.

Соотношение туловища и руки устанавливается также к 7 годам. В первом детстве ребенок имеет длинное туловище и короткие руки. Давно отмеченная характерная особенность в период роста — относительно большой размер верхнего отрезка корпуса — головы и шеи, точнее говоря, именно головы; ее относительный размер уменьшается в течение всего ростового периода. Поперечные размеры туловища увеличиваются несколько медленнее длины его, но с 4 лет рост в обоих направлениях идет приблизительно одинаково. Заметное увеличение поперечных размеров происходит и после 17 лет. Таким образом, для подростка характерны относительно длинные ноги, узкие плечи и короткое туловище. На границе же второго детства (7 лет) расчленение тела более близко к тому, какое характерно для взрослого, за исключением несколько более длинного корпуса. На протяжении первого отрезка первого детства отличительные особенности пропорций тела младенца — длинный корпусь, короткие ноги и проч. постепенно сглаживаются (рис. 205).

Описанная последовательность изменения тела не составляет особенности одного среднего типа, но, поскольку можно судить по имеющимся данным, более или менее характерна для различных вариантов. Заметные различия в отношении отдельных размеров тела, соответствующих групповым различиям взрослых, констатированы у новорожденного и даже у плода (Шульц). В дальнейшем пропорции тела, подобно тотальным размерам тела, изменяются сходным образом в самых различных группах. Диференциация типа пропорций тела относится к начальным периодам развития, в период роста она усиливается.

Свойственные новорожденному узкое длинное туловище, короткие ноги и относительно длинные руки несколько напоминают расчленение тела антропоморфных обезьян. Это сходство рассматривалось некоторыми исследователями как онтогенетическое повторение филогенеза человека.

Этот взгляд может быть принят лишь с большими оговорками. Относительно длинная верхняя конечность и короткая нижняя свойственны младенцу и плоду не только человека, но и антропоморфных обезьян. Относительно большая голова свойственна всем новорожденным млекопитающим. Передние сегменты тела, как правило, вначале растут быстрее, чем задние; у человека формирование руки (так же как и головного мозга) является предпосылкой дальнейшего развития. Более поздний рост нижних конечностей дает вместе с тем возможность ограничиться меньшей полостью таза (родового канала) у взрослого. Поэтому особенности пропорций тела новорожденного человека в известной мере — приспособление к условиям роста.

Коэфициенты корреляции и регрессии в период роста меняются, и эти изменения находятся в соответствии со скоростью роста отдельных частей тела.

Изодинамия и изоморфия в пропорциях тела. Диференциация пропорций тела намечается в начальные периоды развития, но получает окончательный вид в период роста в результате неодинаковой скорости роста отдельных частей тела. Два морфологических элемента, имеющих одинаковые скорости роста, называются, по предложению Ю. Гексли, изогоничными. Ввиду неудобства сопоставления абсолютных скоростей на практике пользуются относительными скоростями.

Существует несколько способов определения относительной скорости роста. Ее можно определить, относя абсолютные скорости двух элементов к величине этих последних или в начальный момент, или в конечный, или в промежуточный, или, наконец, к разнице величин начального и конечного моментов. Если воспользоваться для анализа средней скоростью или предполагать скорость постоянной, как это сделал Гексли, то безразлично, к какой величине относить ее: если скорость постоянна и если она пропорциональна конечной величине признака, то она будет пропорциональна и всякой промежуточной величине; если равны скорости двух признаков, отнесенных к конечной величине, то должны быть равны и скорости, отнесенные к начальному моменту. Неизменными на протяжении периода развития остаются и отношения абсолютных величин (индексы).

В действительности величины скорости не остаются постоянными в отдельные промежутки ростового периода. В этом случае уже не безразлично, к какой величине относить скорость.

Желательно определить относительную скорость в данном возрасте так, чтобы она наименее зависела от скорости в предшествующие возрасты. Этому требованию наименее удовлетворяет часто применяемое отнесение скорости к абсолютной величине в данном возрасте. Равенство двух относительных скоростей, определенных этим способом, выражает не более, чем равенство отношения абсолютных размеров в два смежных возраста. Такого рода изогония характеризует лишь морфологическое сходство и может быть названа изоморфией. Динамическая сторона роста в большей мере выявляется отнесением скорости или ко всей величине прироста или к конечной величине.

Два размера могут быть не одинаковы по относительной скорости, полученной первым способом (гетероморфия), но одинаковы по интенсивности роста. Равенство скоростей, определенных по второму способу, можно назвать изодинамией. Изодинамия является мерой общности факторов, определяющих рост разных частей тела. Когда рост идет неравномерно, в разных возрастах наблюдается то изодинамия, то гетеродинамия. В действительности такие изменения констатированы для большей части признаков. Изодинамные варианты, как правило, гетероморфны.

В пределах одного возраста, и у детей, и у взрослых, связь двух размеров очень близка к прямолинейной. В этом случае мерой соответствия размеров, аналогичной «скорости», является коэфициент регрессии. Если отношение коэфициента регрессии размера «a» на единицу размера «b» к средней величине признака A равно отношению единицы к среднему размеру B, $[(R_{\frac{a}{b}} : A) = (1 : B)]$, возникает изоморфия.

В антропометрии для сравнения вариантов пропорции тела часто пользуются относительными величинами двух размеров, так называемыми индексами, причем за единицу чаще всего принимается длина тела.

Этот прием имеет источник в так называемых «канонах строения» тела, разработанных художниками для практического удобства. Обычно эти каноны ориентировались на один «идеальный» тип строения человека и совершенно не учитывали законы изменчивости и корреляции частей. Одинаковыми по пропорциям тела, согласно этому принципу, считаются варианты, имеющие одинаковую относительную величину, например длину ноги, равную 53% длины тела. Такие варианты можно назвать изоморфными.

Для морфологического анализа пропорции большое значение имеет сравнение вариантов по принципу изодинамии. При сравнении двух вариантов в пределах одного возраста изодинамными будут варианты, удовлетворяющие такому равенству:

$$\frac{A_1 - M_a}{B_1 - M_b} = \frac{A_2 - M_a}{B_2 - M_b} = R_{\frac{a}{b}},$$

где M_a^1 и M_b — средние признаков a и b, A_1, A_2 — размеры одного признака, B_1, B_2 — соответствующие размеры другого признака. Так, например, два варианта, имеющие длины ноги и руки в первом случае 83 *см* и 71,3 *см*, во втором — 96 *см* и 79,7, изодинамны, ибо отношение разниц этих величин и соответствующих средних (88 *см* и 74,5 *см*) — одинаково и равно $R_{\frac{a}{b}} = 0{,}65$. Эти варианты изодинамны, но гетероморфны, ибо их индексы будут различны.

Вообще два размера, изменяющиеся соответственно их корреляции, или физиологическому соотношению роста частей, т. е. изодинамные, дадут различные индексы, окажутся гетероморфными.

На основании имеющихся данных точно устанавливается расхождение двух способов характеристики пропорций тела. Так, например, по отношению к длине тела высокорослые по сравнению с низкорослыми всегда окажутся относительно длинноногими, длиннорукими, узкоплечими, узкотазыми и т. д. Специфические различия пропорций тела этим приемом выявляются не достаточно, частично они покрываются разницей абсолютных величин тела.

Половые различия пропорций тела. Отдельные размеры тела, выраженные в долях полной длины его, у двух полов оказываются неодинаковыми. В среднем индекс длины ноги у женщин меньше, индекс длины туловища больше. Различия эти не специфичны для пола и являются следствием гетероморфизма изодинамичных вариантов. Если по таблице регрессии вычислить среднее значение отдельных размеров для двух полов, соответствующих одному и тому же росту, то оказывается, что длина ноги у женщин не только не меньше, но даже больше. Более точная характеристика получается при приведении различных размеров к одной и той же длине корпуса, например 77 *см*.

Длина корпуса в 77 *см*

Соответствующие величины отдельных размеров	Мужской пол	Женский пол
Длина ноги	88,0 *см*	83,5 *см*
Длина руки	74,5 »	72,0 »
Длина туловища	51,5 »	53,0 »
Плечевой диаметр	37,5 »	35,2 »
Тазовой диаметр	28,0 »	28,6 »

Таким образом, женщине свойственны меньшая длина обеих конечностей, несколько более длинное туловище с меньшим плечевым диаметром и бо́льшим тазовым. Эти различия могут быть отнесены на счет полового диморфизма, но выражены они очень нерезко.

Наиболее ясно выступает половое различие в величине расстояния от темени до плоскости сидения (роста в «сидячем положении»). У женщин этот размер оказывается неизменно бо́льшим — на 3—6 *см*. Совершенно очевидно, что это различие относится не на счет скелетных размеров, а на счет иного угла наклона таза и, главным образом, на счет большего развития жирового слоя в седалищной области.

Типы пропорций тела. Принимая за основной размер длину тела и придерживаясь выделения вариантов по принципу изоморфии, выделяют два крайних варианта — долихо-стеноморфный, то-есть тип, имеющий длинные конечности и узкое туловище, и противоположный — брахи-эуриморфный. Между ними в качестве промежуточного выделяют средний — мезоморфный тип.

Эти три варианта не исчерпывают всего разнообразия пропорций тела. Связь расчленения по продольной оси тела и поперечных диаметров туловища невелика. Поэтому равно возможны сочетания относительно длинных конечностей с большим поперечником туловища и противоположное сочетание. Выделяя по каждому из двух основных признаков — относительной длине конечностей и относительной ширине туловища — по три варианта, необходимо различать 9 сочетаний: длинноногий, узкоплечий тип (тейноидный), длинноногий широкоплечий (гигантоидный), коротконогий широкоплечий (стифроидный), коротконогий узкоплечий (арростоидный), средний тип (гармоноидный) и другие.

Учитывая вариации дополнительных признаков — относительной длины верхней конечности, ширины таза, длины отдельных сегментов и т. д., можно выделить ряд подтипов.

Тип пропорций тела обнаруживает большую индивидуальную изменчивость и менее резкую групповую. Установлено, что для сельского населения характерен сдвиг в сторону стифроидности, среди индустриальных рабочих тяжелых профессий преобладает гигантоидный вариант, в профессиях противоположного типа — арростоидный. Имеются и территориальные различия пропорций тела, изученные, впрочем, еще недостаточно. Они относятся не только к основному типу, но и к дополнительным признакам — относительной длине руки и размерам дистальных сегментов конечностей.

Индивидуальные особенности пропорций тела фиксируются на очень ранних стадиях развития. В наибольшей мере это относится к вертикальным размерам тела, являющимся выражением общих для организма особенностей продольного роста (эпифизарного). Поперечные размеры определяются иными факторами, мало связанными с продольным ростом, вследствие чего изменчивость формы отдельных частей, например кисти и стопы, довольно велика. Поперечные размеры фиксируются, как правило, несколько позднее. Возрастные изменения пропорций протекают в разных группах довольно однообразно. Поэтому различные типы пропорций тела взрослых нельзя рассматривать как большее или меньшее сохранение детских особенностей. Равным образом нельзя и видеть в них большее или меньшее удаление от типа антропоморфных обезьян. Вариации пропорций тела, подобно вариациям формы черепа, возникли в пределах уже сложившегося типа семейства гоминид как независимые вариации роста (Б у н а к).

Представление о большой роли гормональной регуляции в генезисе нормальных вариаций пропорций тела также несостоятельно, ибо локальные факторы играют во всех случаях большую роль: например, длина кисти и длина стопы связаны корреляцией умеренной интенсивности, что явно противоречит предположению о роли гипофизарного гормона в увеличении относительного размера дистальных сегментов конечностей.

ГЛАВА XVIII

НАРУЖНАЯ ФОРМА ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ ТЕЛА

ЧАСТИ ТЕЛА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО СКЕЛЕТНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ

Грудная клетка. В зависимости от наклона грудной кости, наклона и изгиба ребер и относительных размеров верхнего отдела возникают три различных варианта формы грудной клетки и несколько переходных: коническая форма, с большим углом наклона грудины, высокоподнятыми слабоизогнутыми ниж-

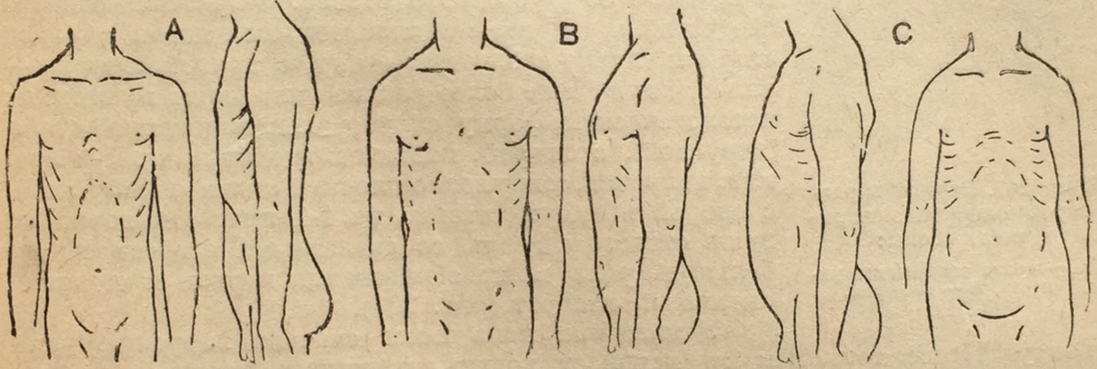


Рис. 206. Три варианта формы грудной клетки, профиль и фас.
А — плоская грудная клетка, *В* — цилиндрическая, *С* — коническая.

ними ребрами и соединительными хрящами, образующими угол, близкий к прямому; противоположный вариант — уплощенная форма — отличается малым сагиттальным диаметром, меньшим наклоном грудины, сильно изогнутыми нижними ребрами, образующими узкий надчревный угол; третий нейтральный вариант — цилиндрический — имеет более крупные абсолютные размеры сагиттального и поперечного диаметров, мало наклонную грудину и умеренно изогнутые ребра. Уплощенная грудная клетка представляется длинной, коническая — короткой (рис. 206).

Показательной для формы в целом количественной характеристикой является соотношение сагиттального и поперечного диаметров грудной клетки на уровне 4-го реберно-грудинного сочленения. Вариации этих двух размеров очень мало связаны между собой. Средняя величина сагиттального диаметра — около 200 *мм*, поперечного — около 280 *мм*, их индекс — 140.

У новорожденного поперечный диаметр не превосходит по величине сагиттальный. Грудная клетка в целом имеет коническую форму, в дальнейшем поперечный размер груди увеличивается интенсивнее сагиттального, одновременно происходит увеличение относительных размеров верхних ребер, возникает более или менее выраженная цилиндрическая форма.

Форма грудной клетки отчасти коррелирована с общими размерами туловища, частично определяется особенностями формы самих ребер (см. выше), в некоторой мере зависит от силы фиксирующих плечевой пояс мускулов и тонуса дыхательной мускулатуры. С возрастом форма грудной клетки несколько изменяется, приобретая или более цилиндрический, или уплощенный контур.

Наклон таза. Линия, соединяющая передний край лобкового сочленения с промонториумом или приблизительно соответствующим ему по положению концом остистого отростка 5-го поясничного позвонка, образует с горизонталью, проходящею через лобковое сочленение, угол, составляющий у мужчин в среднем около 45°, у женщин около 50°. У ребенка плоскость входа большого таза расположена еще более наклонно, а у младенца угол плоскости входа близок к прямому, иначе говоря, полость таза обращена вперед.

Такая ориентировка, несколько напоминающая положение таза у четвероногих, возникает вследствие особенностей подвздошно-бедренного связочного аппарата. После того как младенец научается ходить и в зависимости от расположения центра тяжести тела, происходит некоторый поворот костей таза в тазо-бедренном суставе. Одновременно изменяется контур позвоночника, возникает его изгиб, а равно и контур нижнего отдела передней стенки туловища. Чем сильнее наклон таза, тем глубже выемка поясницы, сильнее выступ ягодичной области, наклон нижней стенки живота и пр.

Рис. 207. Варианты размеров опорной поверхности стопы:

А — малая опорная поверхность, *В* — большая.

Опорная поверхность стопы. Тибиальная часть среднего отдела подошвы образует свод, занимающий в среднем 35% среднего отдела. Вариации размера сводчатой части весьма значительны, давая с одной стороны сильно сводчатую стопу, с другой стороны — уплощенную. Еще более резкие уклонения принимают патологическую форму сильно экскавированной стопы (варусной), с опорой, падающей целиком на 5-й луч, или, напротив, совершенно плоской стопы (вальгусной), с опорой преимущественно на 1-й луч. Эти вариации лишь отчасти связаны со скелетными особенностями; большую роль в их образовании играет мускульно-связочный аппарат (рис. 207).

У младенца стопа имеет сначала варусную установку. После того как он начинает ходить, возникает противоположная форма, которая, по мере укрепления связочного аппарата, заменяется некоторой средней.

Имеется небольшая корреляция между величиной опорной поверхности, положением центра тяжести тела и строением коленного сустава. Уплощенная стопа часто сопровождается и вальгусной формой колен (ноги в форме буквы X), сводчатая стопа — варусной формой колен (так называемые О-ноги). Последние чаще встречаются у мужчин, X-ноги — у женщин. Те и другие представляют собой патологию лишь в крайних вариантах. Менее резкие уклонения встречаются довольно часто.

Форма суставов. Поперечный диаметр эпифиза длинных костей может быть определен и у живого человека, служа условной мерой общей массивности скелета, например расстояние между мыщелками плечевой кости или между шиловидными отростками костей предплечья. Вместе с тем эпифизы обладают и значительной самостоятельной изменчивостью. Эта последняя особенно сильно проявляется в эпифизах фаланг пальцев руки, сообщая им очень характерную форму — так называемые «узловатые» или, напротив, «ровные» пальцы.

ЖИРООТЛОЖЕНИЕ И МУСКУЛАТУРА

Жироотложение. Жир, отлагающийся в подкожной клетчатке, образует слой, покрывающий все тело, но сильно варьирующий по толщине в разных его областях. Прикрепления подкожных фасций разделяют жировую клетчатку на отдельные участки, на верхних границах которых жироотложение уменьшается: в каждом из них скопления жира, следуя закону тяжести, приобретают наибольшую мощность в нижнем отрезке, например в передней

стенке живота, над лобковым сочленением, иногда — в среднем отрезке, например в области икры. Сильно различается толщина жирового слоя на разных поверхностях одного и того же горизонтального сечения туловища или конечностей. Небольшое различие имеется между внутренней и наружной сторонами. Так, например, на плече жировой слой на задней поверхности примерно в 2 раза толще, чем на передней. На конечностях задняя сторона имеет более мощный жировой слой, чем передняя. На некоторых участках тела скопление жира достигает очень значительных размеров, образуя так называемые «жировые подушки» даже в тех случаях, когда в целом жироотложение не велико. Такими областями предпочтительного отложения жира являются плечевой пояс, преимущественно спинная поверхность, нижняя стенка живота, ягодично-бедренная область и икроножная. Женщине свойственно более сильное развитие жира. Область распространения жировых подушек, мощность и степень преобладания той или иной из них сильно варьируют индивидуально и в групповых средних. Существуют типы с преимущественным отложением жира в плечевой, ягодично-бедренной и других областях. Известно несколько народностей (бушмены, готтентоты), у которых при вообще слабом жироотложении ягодичная подушка достигает исключительной мощности, образует горбообразный выступ,—так называемая «стеатопигия».

Для количественной характеристики жироотложения в целом пользуются измерением жировой складки, выбирая для этого участки среднего жироотложения, например на спине под лопатками или на среднем сечении плеча.

В среднем абсолютная толщина жировой складки увеличивается с возрастом. Относительная величина сильно колеблется.

Вариации жироотложения в целом определяются преимущественно общими особенностями обмена веществ, вариации распространения жировых подушек связаны с местными особенностями, локальной липофилией тканей. Очень поучительны в этом отношении пересадки подкожной клетчатки: кусок ее, пересаженный на тыльную поверхность кисти, после приживления утрачивает жировые скопления; при трансплантации такого же куска ткани на ладонную поверхность жировой слой в нем сохраняется. Участки преимущественного скопления жировых резервов выполняют определенную функцию механической и тепловой защиты в областях, наиболее в ней нуждающихся, и составляют вместе с тем характерную видовую особенность человека, частично являясь вторичным половым признаком.

Степень отложения жира оказывает большое влияние на общую форму и контур отдельных участков тела, например моделировку брюшной области.

Мускулатура. Измерение периметра конечностей на определенном сечении, с поправкой на толщину жирового слоя и с учетом массивности скелета, позволяет получить количественную характеристику развития мускулатуры. В целом между размерами периметров конечностей и грудным периметром имеется значительное соответствие (корреляция 0,6 — 0,8); но в отдельных случаях соотношение периметров колеблется в зависимости от неравномерного развития того или иного сегмента.

По степени развития рельефа мускулов выделяют несколько вариантов, начиная от типа резко моделированного, с четко обозначенными прикреплениями и брюшками мускулов, до варианта со сглаженными однообразными контурами. Разумеется, эти варианты могут быть фиксированы лишь в тех случаях, когда жировой слой не достигает больших степеней развития.

ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ И ТИП ОСАНКИ

Центр тяжести. Центр тяжести отдельных частей тела располагается не на середине продольной оси, а несколько ближе к краниальному концу сегмента. В среднем центр тяжести туловища находится на расстоянии 0,47 длины его от верхнего конца; центр тяжести бедра — на расстоянии 0,44, голени и предплечья — 0,42 (Бернштейн).

Горизонтальная плоскость, в которой находится центр тяжести всего тела, лежит в среднем на уровне промонториума, сдвигаясь на 1—2 позвонка вверх или вниз. Расстояние от подошвы до плоскости центра тяжести, выраженное в долях полной длины тела, определяется в среднем 58—61%. Такой вариант называется орто-изоропным; меньшая величина индекса характеризует хамэизоропию, большая — гипси-изоропию. Констатированы значительные индивидуальные и групповые вариации горизонтальной плоскости расположения центра тяжести.

Заметно колеблется и положение фронтальной плоскости, проходящей через центр тяжести тела. В среднем расстояние от центра тяжести до плоскости, касательной к промонториуму, составляет 2—3 *см*.

Расположение центра тяжести определяется размерами конечностей, головы и отдельных частей туловища. Координаты центра тяжести изменяются с возрастом и, кроме того, обнаруживают колебания (при одинаковом выпрямленном положении) у одного и того же индивидуума в зависимости от кровенаполнения отдельных органов, развития жироотложения и прочих факторов.

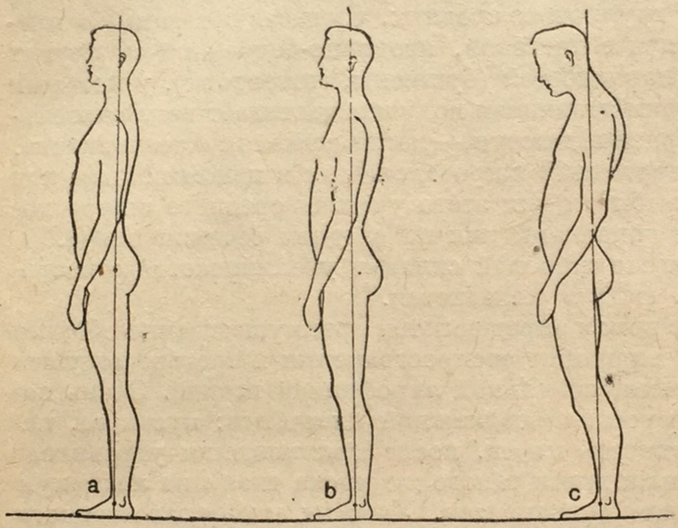


Рис. 208. Типы осанки тела:
а — крайний выпрямленный вариант, в — средний, с — вариант с усилением изгибов (см. текст).

Осанка. Стояние в выпрямленном положении осуществляется с наименьшей затратой мускульной силы, когда центр тяжести тела располагается в вертикальной плоскости, проходящей через линию опоры, то-есть линию тазобедренного и коленных суставов. Когда ребенок начинает ходить, такое расположение достигается путем изменения наклона таза (поворота его в тазобедренном суставе) и одновременно происходящим образованием изгиба позвоночника — лордотического выступа поясницы и кифотического — грудных позвонков. В дальнейшем, в зависимости от изменения соотношения массы отдельных участков, перемещения центра тяжести, а также привычной затраты мускульной силы, изгибы позвоночника или уменьшаются, или, напротив, увеличиваются и дополняются еще несколько согнутым положением колен. В преклонном возрасте, в связи с ослаблением мускулатуры, изгибы контура тела обычно усиливаются. Однако в зависимости от указанных факторов, в частности от положения центра тяжести, заметные отступления ориентировки осей отдельных частей тела от одной вертикальной плоскости наблюдаются и у индивидуумов, не обнаруживающих старческого ослабления. В связи с этим различают несколько типов привычной осанки тела.

Первый тип представляет собой крайний вариант, при котором продольные оси голени, бедра, туловища, головы располагаются в одной вертикальной плоскости. Она проходит приблизительно через ушное отверстие, середину плечевого, тазо-бедренного, коленного суставов и пересекает стопу на несколько миллиметров впереди мыщелковой линии. Изгибы позвоночника сильно сглажены, плечи оттянуты назад, ребра подняты, передняя брюшная стенка прямая или втянутая.

Пятый противоположный тип характеризуется увеличением изгиба позвоночника, заметным наклоном вперед колен; плоскость, проведенная на

несколько миллиметров впереди мыщелков стопы, проходит далеко сзади ушной линии и коленного сустава и на некотором расстоянии впереди плечевого сустава. Плечи опущены вниз, спина в поперечном сечении круглая, брюшная стенка отвисает.

Два перечисленные типа представляют собой крайние варианты, ни один из них не составляет преобладающего элемента в различных популяциях. Попытки рассматривать первый тип как нормальный для человека, а прочие как полупатологические совершенно несостоятельны. Осанка первого типа вовсе не может считаться естественной для человека. Небольшой волнообразный изгиб позвоночника составляет характерную для человека особенность. Такое строение в сочетании с выпрямленными коленами и небольшими уклонениями осей прочих суставов от вертикальной плоскости, проходящей через стопу впереди мыщелковой линии, характеризуют третий тип осанки, наиболее распространенный. Второй и четвертый типы занимают промежуточное положение (рис. 208).

Некоторое представление об осанке дает рассмотрение контура позвоночника. Различают варианты: 1) со слабо выраженным шейным и поясничным выступами; 2) с сильным развитием поясничного выступа при сглаженности шейного; 3) противоположный тип и, наконец, 4) с сильным развитием обоих выступов. Этот последний соответствует пятому типу осанки, два промежуточных — четвертому.

ГЛАВА XIX

ПОЛОВЫЕ ПРИЗНАКИ

Первоначальная диференциация пола. Первые морфологические признаки полового диморфизма появляются у зародыша 8—9 недель. В образовавшихся к этому времени зачатках половых желез констатируется небольшое различие микроструктуры: в одних случаях генеративные элементы располагаются небольшими группами, строма содержит более ясно выраженные тельца, в других строма более гомогенна, генеративные элементы располагаются рассеянно. Первый тип свойственен зачатку, диференцирующемуся в дальнейшем в мужскую половую железу, второй тип — зачатку женской гонады. Одновременно начинается диференциация внутренних половых путей и наружных половых складок и валиков. Последние или сохраняют одинаковую ширину на всем протяжении, разделяясь параллельными бороздами (зачаток мужских генитальных органов), или половые валики сужаются в дорсальном конце, и борозды конвергируют в этом направлении (зачаток женских генитальных органов). На 10-й неделе зародышевого развития диференцируется головка фалуса, перинеальная граница, урогенитальная щель. Все же и на 12-й неделе развития диагноз пола по наружным половым признакам часто представляет затруднения. Строение генитальных органов, в основном соответствующее взрослому типу, обозначается лишь в течение 4-го месяца утробного развития (рис. 209).

Диференциация первоначально нейтральных зачатков половых органов происходит под влиянием воздействий, исходящих из нижнего конца мюллерова канала, клетки которого представляют собой «организатора» в развитии половых органов. Ему приписывается на основании данных, полученных экспериментально над животными, выделения альтернативно одного из двух различных продуктов — «кортексина», индуцирующего развитие мужских органов, или «медулина», определяющего формирование женских органов.

Основные половые признаки. Многочисленные экспериментальные данные, относящиеся к разным классам позвоночных, устанавливают, что морфологической диференциации пола предшествует химическая. Последняя имеется уже на самых начальных стадиях развития и выражается в метаболических и коллоидных особенностях клеток. Наиболее существенные черты различия

заключаются в том, что клеткам тканей мужских особей свойственно более энергичное внутриклеточное окисление и большая роль стеринов в их метаболизме. Женский пол отличается меньшей энергией окислительных процессов и большей способностью переводить липоиды в жировые резервы.

Эти две основных особенности получили название первого и второго законов сексуализации (Ж у а й е - Л а в е р н ь). Они имеют универсальный характер и засвидетельствованы большим числом разнообразных экспериментов: неодинаковым отношением тканей двух полов к воздействию различных минеральных солей (катионов калия и магния), различным окислительным потенциалом, более высоким основным обменом, бо́льшим содержанием холестерина в тканях особей мужского пола и т. д. Различие хемоструктуры двух полов подробно изучено у взрослых особей и в основном констатировано и в утробном периоде. К числу известных тестов принадлежит реакция Манойлова, выявляющая в основном неодинаковую окислительную способность крови. Эта реакция устанавливает половую диференциацию хемоструктуры у человека уже в середине утробного периода развития. Ряд косвенных данных позволяет сделать вывод, что и зародыши человека более ранних степеней развития различаются по хемоструктуре — например неодинаковая смертность зародышей двух полов на ранних стадиях развития (большее отмирание мужских зародышей).

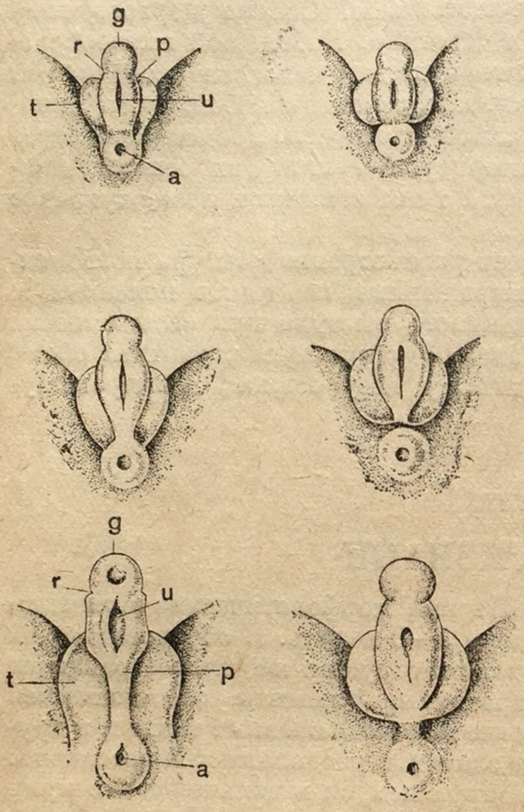


Рис. 209. Схема развития наружных половых органов.

Верхний ряд *(1—2)* зародыши 8 недель; средний ряд *(3—4)*; зародыши 9 недель; нижний ряд *(5—6)* зародыши 10 недель. Левый столбец — мужские зародыши, правый — женские. *a* — анальное отверстие; *g* — головка; *p* — складки; *r* — препуций; *t* — половые валики: *u* — урогенитальная щель.

Половые различия биохимизма двух полов у взрослых людей выражаются в том, что женщины имеют менее высокий основной обмен, углеводы пищи в большей мере превращаются в жир, этот последний имеет меньшую насыщенность, содержание холестерина в тканях понижено. С этими особенностями связан целый ряд различий в деятельности мускульной, кровеносной, нервной систем.

Хемоструктурные различия двух полов в некоторых своих элементах проявляются нерезко и иногда оказываются недостаточными для ясного разграничения полов. У взрослых индивидуумов для их проявления необходимо определенное соотношение гормонов, поддерживаемое секрецией половых желез. В основном хемоструктурные различия намечаются и до усиления продукции половых гормонов. В совокупности они составляют существенное отличие полов и заслуживают выделения в особую категорию в качестве основных половых признаков.

Первичные половые признаки. В эту категорию включают половые железы, внутренние и наружные генитальные органы.

Данные о весе половых желез приведены выше. Размеры мужских половых желез могут быть определены и у живого человека путем сравнения тестикулов с серией моделей различной величины. Средние размеры тестикулов взрослого мужчины: 4,5 × 3,5 × 2,7 *см.*

энергичное внутриклеточное окисление и большая р...
лизме. Женский пол отличается меньшей энергией ...
и большей способностью переводить липоиды в ж...

Эти две основных особенности получили назва...
конов сексуализации (Жуайе-Лавернь). О...
характер и ...
шим числом ...
ментов: неоди...
ней двух пол...
ных минерал...
лия и магния...
ным потенциа...
ным обменом...
холестерина в...
пола и т. д. ...
двух полов п...
лых особей и ...
вано и в утр...
известных те...
ция Манойлов...
ном неодинако...
собность кров...
вливает поло...
моструктуры ...
дине утробно...
косвенных да...
вывод, что и ...
лее ранних ст...
чаются по хе...
неодинаковая ...
двух полов на...
тия (большее о...
дышей).

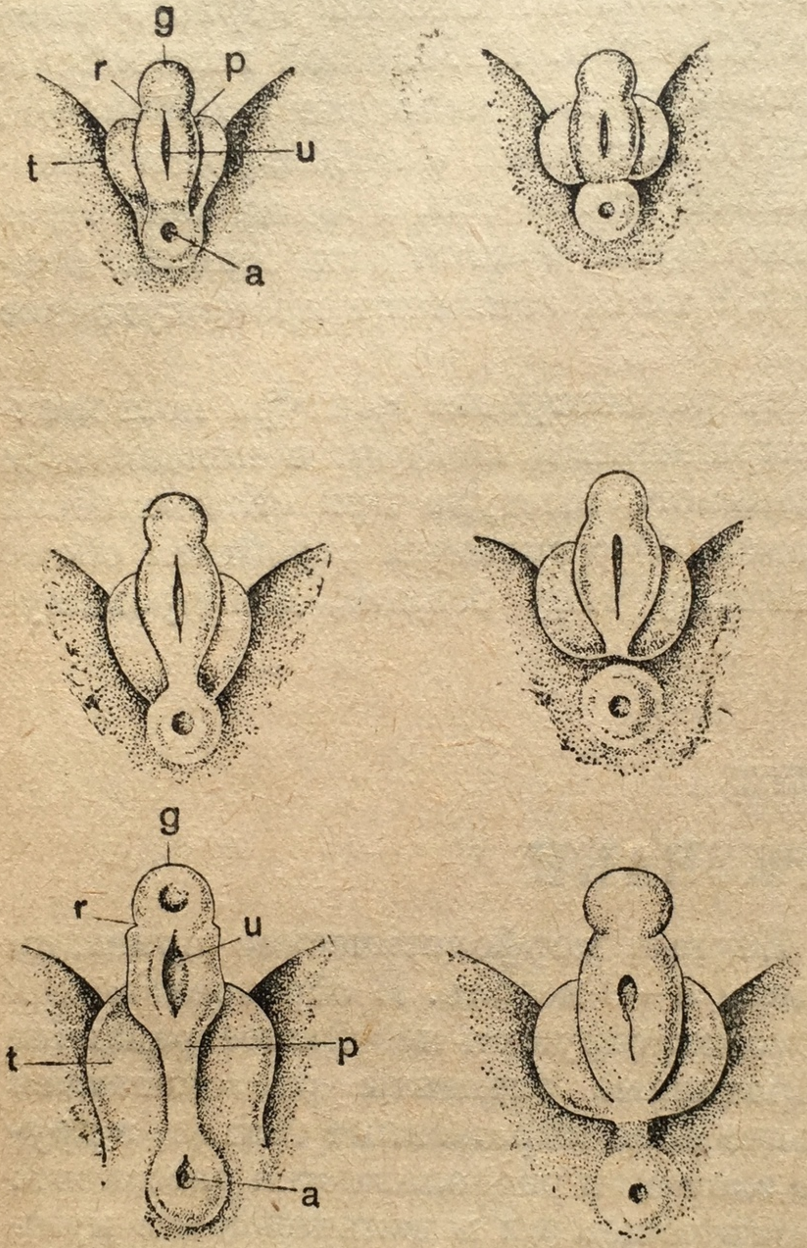


Рис. 209. Схема развития наружных половых органов.

Верхний ряд *(1—2)* зародыши 8 недель; средний ряд *(3—4)*; зародыши 9 недель; нижний ряд *(5—6)* зародыши 10 недель. Левый столбец — мужские зародыши, правый — женские. *a* — анальное отверстие; *g* — головка; *p* — складки; *r* — препуций; *t* — половые валики: *u* — урогенитальная щель.

Половые ра...
полов у взрос...
в том, что жен...
сокий основно...
в большей мер...
этот последний...
щенность, соде...
тканях понижено. С этими особенностями связан цел...
тельности мускульной, кровеносной, нервной систем...

Хемоструктурные различия двух полов в некоторы...
являются нерезко и иногда оказываются недостаточн...
ничения полов. У...

Установлена небольшая корреляция величины тестикулов с длиной тела, но и при одинаковых тотальных размерах вариация величины тестикулов (тестикулярного индекса) сравнительно велика. После 50 лет средний размер тестикулов уменьшается. В период роста наибольшее их увеличение падает на пубертатный период, с меньшей скоростью оно продолжается и в дальнейшем (до 20—25 лет).

Мужской наружный генитальный орган у младенца отличается малыми размерами ствола, относительно крупными головкой и препуциумом, свисающим в виде кожного кольца. В дальнейшем ствол растет более энергично, а начиная с пубертального возраста усиливается и рост головки. К концу этого периода мужской генитальный орган приобретает характерную для взрослого форму. Различают несколько ее вариантов, неодинаково часто встречающихся в разных группах: различия относятся преимущественно к положению препуциума, то полностью закрывающего головку, то оставляющего ее открытой (независимо от оперативных вмешательств). Существенные различия связываются также со способом прикрепления корня генитального органа: для человека характерно висячее его положение, но известно несколько групп, у которых ось генитального органа располагается косвенно.

Из вариаций женских наружных генитальных органов заслуживают упоминания различия относительной величины больших и малых губ. Сильное развитие больших губ составляет специфическую особенность человека. Но нередко они имеют малую толщину и не смыкаются своими краями.

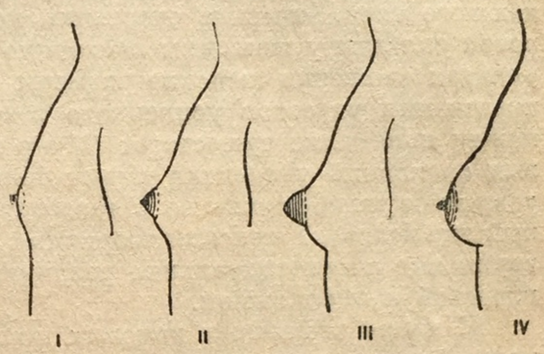


Рис. 210. Схема развития грудной железы. Стадии I—IV (см. текст).

Известна одна народность, у которой большие губы развиты очень слабо, а малые выступают из половой щели на 1—2 *см* (так называемый «готтентотский передник»).

Экстрагенитальные, или вторичные, половые признаки. К числу этих последних у человека относятся грудная железа, волосяной покров, жироотложение и голосовой аппарат.

Формирование женской грудной железы начинается в первые годы пубертатного периода. Первая его стадия заключается в увеличении размеров соска, поднимающегося над телом железы, вторая стадия — в разрастании околососкового кружка и одновременном увеличении ткани железы. В третьей стадии обнаруживают энергичный рост и околососковый кружок и сосок, который образует с околососковым кружком один конический выступ. Для человека характерна следующая, четвертая стадия, характеризующаяся уплощением и расширением околососкового кружка, обособлением соска. Этот процесс протекает в разных группах с неодинаковой интенсивностью, в зависимости от чего возникают различные формы окончательного строения грудной железы, с уплощенным, средним или коническим контурами соска и околососкового кружка (рис. 210).

Заметные вариации констатированы и в направлении преимущественного разрастания тела грудной железы. Различают формы: коническую (с относительно малой площадью основания) и специфические для человека сферическую и блюдцевидную. В разных группах эти формы встречаются неодинаково часто.

О половых различиях волосяного покрова было сказано выше. Характерная для мужского пола оволошенность нижней части передней стенки живота в виде треугольника с вершиной у пупка и характерное для женского пола отсутствие этой оволошенности бывают выражены очень различно. У многих мужчин зрелого возраста специфический треугольник не получает полного

...ндивидуальная вариация величины тестикулов
...нительно велика. После 50 лет средний размер
...ериод роста наибольшее их увеличение падает
...ьшей скоростью оно продолжается и в дальней-

...тальный орган у младенца отличается малыми
...но крупными головкой и препуциумом, свисаю-
... дальнейшем ствол растет более энергично, а на-
...ета усиливается и рост головки. К концу этого
...й орган приобретает характерную для взрослого
...ее вариантов, неодинаково часто встречающихся
...относятся преимущественно к положению препу-
...ывающего
...ее откры-
...зных вме-
... различия
...обом при-
...го органа:
...сячее его
...несколько
...итального
...но.
...наружных
...ивают упо-
...ельной ве-
...губ. Силь-
... составляет
... человека. Но нередко они имеют малую толщину
...ями.

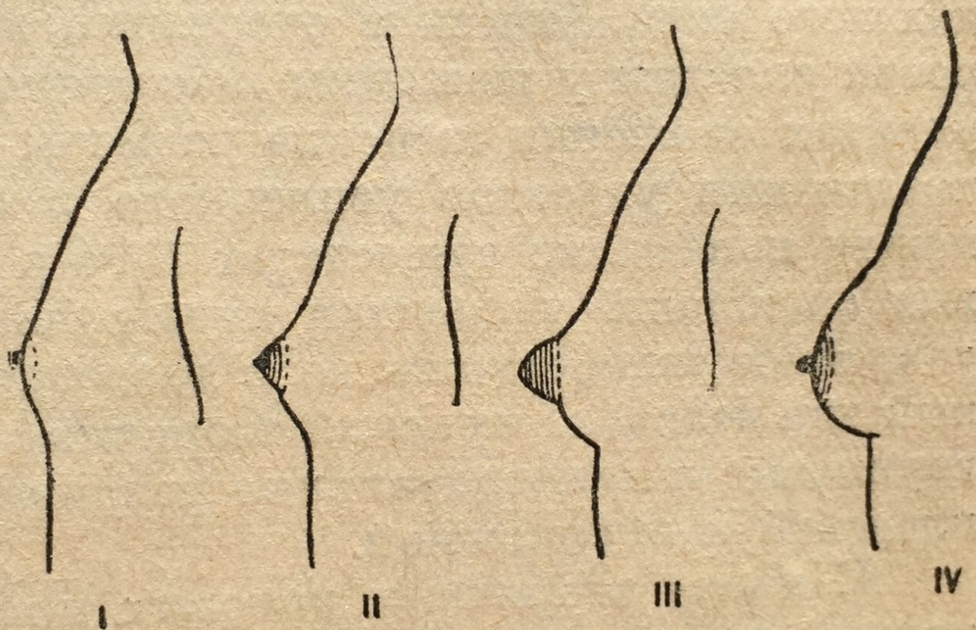


Рис. 210. Схема развития грудной железы. Стадии I—IV (см. текст).

...ть, у которой большие губы развиты очень слабо,
...вой щели на 1—2 *см* (так называемый «готтентот-

...*и вторичные, половые признаки*. К числу этих по-
...ется грудная железа, волосяной покров, жироотло-
...т.

... грудной железы начинается в первые годы пубер-
...о стадия заключается в увеличении размеров соска,
... — в разрастании около-

развития или выражен рудиментарно. С другой стороны, более или менее выраженная обволошенность этого участка констатируется и у женщин. Лишь в резких уклонениях эти варианты можно считать патологическими. По большей части они не выходят за пределы нормальной изменчивости. Вторичные половые признаки, подобно всем остальным, не остаются постоянными, но обнаруживают заметные групповые и индивидуальные колебания.

Волосы на лобке и в подмышечной впадине, хотя они появляются в период полового созревания, составляют общую принадлежность обоих полов и потому не могут быть отнесены к категории вторичных половых признаков в собственном смысле слова. Они выделяются в особую группу признаков, называемую иногда «псевдосексуальными».

Половые различия жироотложения начинают обозначаться в очень раннем возрасте, но лишь в период пубертаса достигают ясного выражения, придающего специфические очертания контурам тела двух полов. Толщина жировой складки у женщины неизменно больше, чем у мужчин. В средних вариантах сложения женские размеры примерно вдвое больше мужских. В распределении участков усиленного и ослабленного жироотложения различия между полами не существует (М е р з е л и с), но однородные области жировых скоплений у женщин имеют большее протяжение. Особенно специфично усиленное жироотложение в тазобедренной области, составляющее характерный для человека женский вторичный половой признак. Установлены заметные групповые и индивидуальные различия в развитии других жировых подушек — плечевой и икроножной.

К числу вторичных половых признаков следует отнести и меньшие размеры голосовых связок и голосового мускула у женщины. В среднем женский голос на одну октаву выше мужского.

Половые гормоны. Развитие вторичных половых признаков связывается с усилением продукции половых гормонов. Два женских половых гормона, периодически выделяемых яичником, равно необходимы для развития вторичных половых признаков и оказывают на них одинаковое влияние, хотя эти гормоны различны по воздействию на половой цикл: фоликулин вызывает созревание граафовых пузырьков, набухание и слущивание слизистой оболочки матки, лютеин (гормон желтого тела) определяет фазу восстановления слизистой оболочки. Менее специфично действие на вторичные половые признаки третьего гормона, участвующего в женском половом цикле — гонадотропного гормона передней доли гипофиза (пролана), регулирующего через сексуальный центр головного мозга продукцию овариальных гормонов.

Формирование мужских вторичных половых признаков целиком связывается с продукцией тестикулярных гормонов, из которых наиболее изученным является тестикулин, близкий по химическому строению к фоликулину (группа стеронов).

Аномальное развитие вторичных половых признаков. Выпадение функции половых гормонов ведет к изменению вторичных половых признаков. Существенные данные для анализа этого явления дает изучение последствий кастрации. Различают два типа кастратов: первый тип — инфантильный — возникает в тех случаях, когда кастрация производится в детском или подростковом возрасте, до появления вторичных половых признаков. Эти последние не развиваются и впоследствии. Мужские кастраты этого типа отличаются отсутствием бороды, слабым развитием третичного волосяного покрова, в том числе на лобке и подмышками, сохраняют высокий голос; у них усиливается продольный рост скелета, длина тела достигает 175 *см*. В целом кастраты описанного типа сохраняют многие черты ассексуального периода и по внешности напоминают собой детей гигантского роста. Второй тип — адипозный. Он развивается, когда удаление тестикулов произведено после полового созревания. Кастраты сохраняют характерную для группы длину тела, вторичные половые признаки подвергаются обратному развитию — исчезает борода и волосяной покров на теле, уменьшаются размеры половых органов, голос

остается без изменения, но увеличивается жироотложение, придающее кастратам этого типа внешнее сходство с женским типом.

Менее изучены женские кастраты. Несколько описанных случаев ранней кастрации (на почве заболевания яичников) по морфологическим признакам соответствуют инфантильному типу мужских кастратов. Изменения, сопровождающие выпадение функции яичника после полового созревания, менее определенны. Повидимому, в этих случаях преобладает ослабление жироотложения, придающее очертаниям тела внешнее сходство с мужским типом. Усиление волосяного покрова у женских кастратов не составляет правила, но в легкой степени иногда наблюдается. В частности зачаточный рост бороды иногда появляется и у женщин после климактерия.

Таким образом, выпадение функций половых гормонов у взрослых индивидуумов ведет не только к появлению ассексуальных морфологических особенностей, но влечет за собой частичное появление признаков противоположного пола — жироотложения, волосяного покрова. Этот факт объясняется тем, что у взрослых индивидуумов устанавливается определенное, отличное от детского, соотношение разных гормонов, нарушающееся при выпадении одного из них. Так, например, выпадение фоликулостерона влечет за собой усиление гормона коры надпочечников — кортексина (Б е р б л и н г е р), выпадение тестикулостерона — ослабление продукции кортексина. В первом случае волосяной покров усиливается, во втором ослабляется.

Признаки противоположного пола появляются у человека в очень слабой степени, индивидуально сильно колеблются и имеют часто внешний характер. Зависимость их от гормональных воздействий во всяком случае не дает основания для предположения об эквипотенциальности клеток ткани двух полов и не позволяет рассматривать признаки одного пола как стадию в развитии признаков другого пола. Половая диференциация клеток намечается очень рано, до усиления продукции гормонов, и эти последние не являются основным фактором в дальнейшем развитии признаков пола.

Более сложны и менее изучены аномалии пола, связанные с нарушением хромозомного механизма. Они проявляются самым различным образом, начиная с резких уродств половых органов и кончая изменениями психосексуального тонуса (извращенное половое влечение), не сопровождающимися иногда аномалиями вторичных половых признаков.

Прочие морфологические особенности полов. Перечисленные 4 категории экстрагенитальных признаков представляют собою наиболее резкие специфические для человека половые особенности, вторичные половые признаки в собственном смысле слова. Они далеко не исчерпывают всех проявлений полового диморфизма, широко захватывающего весь организм: тотальные размеры тела, его пропорции, мускульную и центральную нервную систему и пр. Различия в этих признаках проявляются лишь в средних величинах, индивидуальные варианты двух полов могут совпадать. Тем не менее эти признаки имеют большое значение в общей морфологии и заслуживают выделения в особую группу, которую можно обозначить как категорию половых признаков третьего порядка.

ГЛАВА XX

КРОВЬ

НОРМАЛЬНЫЕ ВАРИАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ПЛАЗМЫ КРОВИ

Эритроциты. В периферической крови человека на 1000 нормоцитов насчитывают 3—4 ретикулоцита. В зависимости от состояния и деятельности костного мозга число ретикулоцитов повышается до 6—7 или снижается до 1—2. Появление в периферической крови эритроцитов, содержащих остатки ядра, рассматривается как патологическое явление.

Срок жизни эритроцитов 30—40 дней. Ежедневно возобновляется около третьей части их.

Разрушение эритроцитов происходит вне кровяного русла (в печени, в селезенке); в периферической крови они сохраняют постоянные размеры, независящие от колебания осмотических свойств (в частности стойкости к гипотоническим растворам). Средний диаметр составляет 7 микрон. Половые различия не установлены.

У детей диаметр на 0,2—0,3 микрона больше. Поверхность эритроцита (S) определяется по формуле $S = 0{,}75\ \pi d^2$, где d — диаметр эритроцита. Индивидуальные величины колеблются от 5,5 до 10,0 куб. микрон, групповые от 6 до 8 куб. микрон.

Количество эритроцитов в 1 *куб. мм* составляет у взрослого мужчины в среднем 5 000 000, у взрослой женщины — 4 500 000. У детей в возрасте до 13 лет среднее число не превосходит 4,5—4,7 миллионов.

В эритроцитах с бо́льшим диаметром гемоглобин распределяется по большей поверхности и переносит большее количество кислорода.

Гемоглобин. Гемоглобин составляет одну третью часть по весу эритроцита. Число грамм-процентов гемоглобина в единице объема определяют у взрослых мужчин в 15—16, у взрослых женщин — 14—15. Насыщенность, определенная по цветовой шкале Сали, равна в среднем 80%. Так называемый цветовой индекс — число процентов гемоглобина, приведенное к нормальному числу эритроцитов, выражается той же цифрой. Женщине свойственны несколько меньшие показатели содержания гемоглобина.

В период усиленного роста и повышения деятельности костного мозга, особенно у девочек с началом месячных кровотечений, обнаруживается некоторое отставание продукции гемоглобина (железистого обмена). Поэтому небольшое понижение цветного показателя в пубертатном периоде следует рассматривать как физиологическое явление. Очень велика нормальная изменчивость этого показателя и во взрослом возрасте.

Красящее вещество гемоглобина— гематин — осаждается в виде небольших ромбических кристаллов весьма различных размеров и формы.

Скорость оседания эритроцитов. Эритроциты капли цельной крови, взвешенной в растворе лимоннокислого натра, постепенно оседают на дно сосуда, образуя на нем сплошной слой, ясно отграниченный от раствора.

Интенсивность оседания эритроцитов зависит от увеличения в плазме глобулинов, электрически положительных и нейтрализующих отрицательный заряд оболочки эритроцитов. Интенсивность оседания считается показателем интенсивности протеинового метаболизма.

В среднем высота столбика осевших эритроцитов в стандартных пробирках составляет 6—8 *мм* в час. В период роста скорость оседания значительно выше, составляя в возрасте второго детства 12 *мм* и выше. Значительны нормальные колебания этого показателя и у взрослых.

Белые кровяные тельца. Общее их количество составляет у взрослого в среднем 7000 в 1 *куб. мм*. У годовалого ребенка это число не ниже 11 500. Оно равномерно понижается в период роста, составляя в 13-летнем возрасте 7500. Уменьшение числа белых кровяных телец происходит главным образом за счет лимфоцитов, доля которых равномерно понижается от 52% у годовалого ребенка до 25—30% у взрослого.

Относительное количество моноцитов, в среднем 6%, изменяется с возрастом очень немного. Доля гранулоцитов повышается от 32% у годовалого младенца до 64% у взрослого (Брок). Из них 60% составляют нейтрофилы, 3,5% эозинофилы, 0,5% базофилы. Увеличение доли нейтрофилов (нейтрофилия), преимущественно осуществляющих функцию защиты (фагоцитоз), происходит главным образом за счет понижения доли лимфоцитов (лимфопения). Соотношение лимфоцитов и нейтрофилов остается довольно постоянным в стабильном возрасте и нормально колеблется в пределах у отдельных индивидуумов от 20 до 35% (лимфоциты) и от 50 до 70% (нейтрофилы).

В периферической крови преобладают зрелые нейтрофилы с многолопастными ядрами, так называемые сегментированные. Палочкоядерные и иные формы нейтрофилов не превосходят 5%. Физиологические колебания их относительного числа, характеризующие изменение деятельности миэлоидной системы, индивидуально довольно значительны. В групповом разрезе они не изучены.

Плазма крови. Содержание в плазме различных белковых веществ, сахара, липоидов, стеринов, минеральных солей представляет собою как бы зеркало, отражающее течение процессов обмена всего организма. Все эти элементы обнаруживают колебания в физиологических пределах.

НОРМАЛЬНЫЕ АНТИГЕНЫ И АНТИТЕЛА

Виды антигенов и антител. Последовательное введение крови человека в организм животного вызывает появление в нем защитных образований, так называемых антител, направленных против крови человека, являющейся в данном случае антигеном. Антитела нейтрализуют антиген различными способами. Из них главнейшими являются: осаждение (преципитация), растворение (лизис), склеивание (агглютинация). Соответственно этому антитела подразделяются на проципитины, лизины, агглютинины, а антигены на преципитиногены, лизисогены, агглютиногены.

Способностью вызывать образование антител и вступать в соединение с ними обладают белки, они относятся к типу полных антигенов. Липоиды и другие соединения лишь частично обладают названными свойствами, то-есть они способны вызывать образования антител, но часто не вступают в соединение с антигенами, так как не имеют соответствующих рецепторов.

Рецепторы и антитела содержатся не только в крови, но и во всех других тканях тела, притом, разумеется, в каждом организме совершенно идентичные во всех его частях. Рецепторами или антигенами по преимуществу являются клеточные элементы ткани — эритроциты крови, мускульные клетки и т. д.; антитела содержатся главным образом в соках организма — в сыворотке крови, в лимфе, в молоке, в слюне и т. д. Соответственно этому по роду антигенов и по содержащей их ткани различают, например, гемоагглютиногены, миоагглютиногены и т. д. и равным образом гемоагглютинины, миоагглютинины и пр. Наиболее удобны для исследования гемоантигены и гемоантитела, но, определяя эти последние, следует иметь в виду, что они характеризуют одновременно специфические иммунные свойства всех тканей организма или по крайней мере большей их части.

Видовые антигены и изоантигены. Антигены и антитела отличаются строгой специфичностью. Антитела, возникшие в результате иммунизации эритроцитами человека животного данного вида, реагируют только с кровью человека. Соединение таких антител с эритроцитами другого животного не сопровождается иммунореакцией — осаждением, склеиванием и растворением. Это свойство используется для определения близости строения белков различных видов животных или частей одного вида. Чем дальше отстоят между собою сравниваемые породы, тем слабее будет реакция при соединении их эритроцитов с кровью, иммунизованной эритроцитами одной из этих пород; чем ближе между собою различные формы, тем интенсивнее будет реакция их эритроцитов с данным антителом. У близких форм иммунореакция протекает при очень сильных степенях разведения (1 : 1000 и т. д.).

Чем слабее титр реагента, дающий реакцию, тем больше число общих рецепторов (протеалов, то-есть условных единиц белковой молекулы) имеют сравниваемые формы.

При иммунизации эритроцитами человека какого-нибудь животного возникают антитела различного порядка. Некоторые из них направлены против человеческих антигенов в целом, то-есть вступают в реакцию с эритроцитами всех людей. Это так называемые видовые антитела (и антигены). Кроме того,

установлено наличие антител, реагирующих только с некоторыми группами эритроцитов человека. Это возможно, разумеется, лишь в том случае, если в пределах вида «современный человек» имеется некоторое различие по свойствам белков. Такое различие действительно имеется. Антитела, действующие лишь против части индивидуумов данного вида, называются групповыми антителами. При наличии групповых различий иммунореакции будут возникать и при взаимодействии сыворотки и эритроцитов различных индивидуумов одного вида. Антитела и антигены подобного рода называются изоантителами и изоантигенами.

Исследования последнего времени показали, что у человека имеются изоантитела, существующие в готовом виде без предварительной иммунизации.

Изопреципитины. В отличие от общевидовых преципитинов, исследованных довольно подробно, изопреципитины изучены до сих пор недостаточно. Имеющиеся данные устанавливают, что самые различные племенные группы дают преципитацию средней интенсивности с сывороткой кролика, иммунизованного кровью одной из групп. Все же в титре преципитации было найдено реальное различие между такими группами, как эскимосы, европейцы, калмыки (С у к).

Изолизины. Реакция лизиса отличается большой сложностью, так как лизины представляют собой сложные тела, образуемые при участии двух элементов. Один из них разрушается при нагревании до 56° и содержится в каждой нормальной сыворотке — алексин, или комплемент, другой — термостабильный, возникает при иммунизации и вступает в непосредственную связь с антигеном — сенсибилитриса, или амбоцептор. Только после того как произошло связывание амбоцептора, вступает в реакцию комплемент и вызывает лизис (растворение эритроцитов, то-есть гемолоз). В качестве комплемента обычно используется кровь морской свинки. Сыворотка иммунизованного животного предварительно нагревается до 56° для получения амбоцептора.

Изучение общевидовых лизинов человека дало положительные результаты для выяснения степени близости различных форм антропоморфных. Что касается изолизинов, то попытка определения разницы титра гемолиза для таких групп, как малайцы, китайцы, европейцы (Б р у к), не получила общего признания.

Изоагглютинины. Наиболее плодотворным теоретически и практически оказалось изучение изоагглютининов. Такой результат объясняется тем, что некоторые изоагглютинины содержатся в сыворотке крови в готовом виде без всякой предварительной иммунизации и потому легко могут быть выделены.

В начале текущего столетия было установлено (Л а н д ш т е й н е р), что у человека имеется два основных изоагглютиногена (в эритроцитах) и соответствующих им изоагглютинина (в сыворотке). Они содержатся в крови или оба вместе, или по одному, или оба отсутствуют. Разумеется, агглютиногены и направленные против них агглютинины не могут существовать совместно, иначе эритроциты оказались бы агглютинированными (явление, с которым приходится практически считаться в медицине при переливании крови).

Если эритроциты содержат оба агглютиногена, то сыворотка не имеет ни одного агглютинина, и, наоборот, если в эритроцитах имеется один агглютиноген, то в сыворотке может быть также лишь один агглютинин, направленный против другого агглютиногена. Таким образом, выделяются 4 типа, или, как их иногда называют, кровяных (лучше серологических) группы. Они называются чаще всего по имеющимся агглютиногенам, из которых один обозначается буквой A, другой B. Соответствующие агглютинины называются анти-A и анти-B, или для краткости греческими буквами: анти $A = \alpha$, анти $B = \beta$. Употребительны также порядковые обозначения, предложенные Янским. Полная формула 4 типов имеет следующий вид:

Порядковые обозначения по Янскому	—I,	II,	III,	IV.
Агглютиногены	—O	A	B	AB
Агглютины	—$\alpha\beta$	β	α	O

Эритроциты 0, как не содержащие рецепторов, не агглютинируются ни одной сывороткой, но их сыворотка агглютинирует эритроциты всех групп (конечно, кроме своей собственной). Эритроциты АВ, напротив, агглютинируются всеми сыворотками; эритроциты А и В агглютинируются сыворотками взаимно и, кроме того, сыворотками первого типа. Таким образом, собрав большое количество разных сывороток и проб крови, можно определить каждый из 4 серологических типов. Присвоение одному из них обозначения А, другому В, конечно, условно. Типом А назван агглютиноген, который в европейских популяциях встречается чаще других (Ландштейнер).

Лаборатории заранее обеспечивают себя достаточным количеством стандартных сывороток. Для определения серологического типа вводят по капле цельной крови в небольшое количество каждой сыворотки. Реакция может быть прослежена невооруженным глазом (но для точности в некоторых случаях необходим микроскоп) (рис. 211).

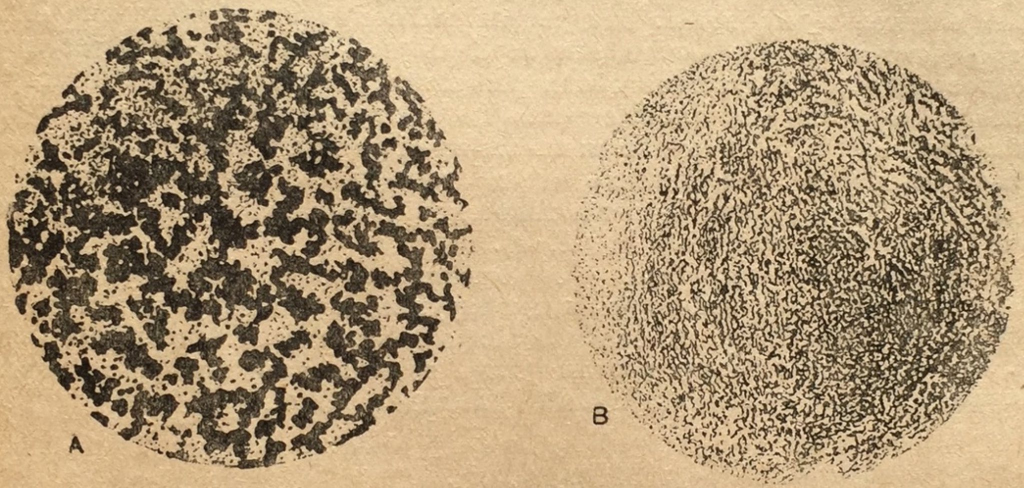


Рис. 211. Реакция агглютинации эритроцитов в сыворотке крови. *А* — агглютинация имеется, *В* — агглютинации нет.

Изоагглютиногены диференцируются во второй половине утробного периода и в течение года после рождения приобретают титр достаточной силы. Серологический тип не изменяется в течение всей жизни. Физиологическая корреляция агглютинационных групп с морфологическими, функциональными и патологическими особенностями не велика и не постоянна.

Численное соотношение серологических типов, выражаемое обычно в процентных долях, очень различно в разных группах. Тип АВ самый малочисленный. По соотношению прочих типов выделяют варианты:

$0 > A > B$
$0 = A > B$
$0 < A = B$
$0 < A > B$
$0 < A < B$ и другие.

Эти варианты подразделяют, учитывая числовое значение преобладающей группы. Для количественной характеристики предложено несколько различных индексов. Из них заслуживают внимания: индекс Гиршфельдов $\frac{A + AB}{B + AB}$; индекс Дормана: $\frac{A + B + AB}{0}$.

В Европе преобладает тип А. Для московской популяции найдены следующие % доли 4 типов: 32 (0); 38,5 (А); 23,0 (В); 6,5 (АВ). Индекс Гиршфельда составляет 1,52.

Известно несколько групп, имеющих исключительно тип 0.

Изоагглютиногены и изоагглютинины констатированы у многих видов млекопитающих, но тождество их с человеческими типами А и В далеко не полное. Исключение составляют антропоморфные обезьяны, у которых установлено наличие двух изоагглютининов, вполне соответствующих человеческим.

Дополнительные изоагглютиногены. Детальное изучение основных изоагглютиногенов привело к выделению у человека ряда других рецепторов, существующих независимо от основных. Удаляя агглютинины нормальной сыворотки человека путем смешения ее с определенными эритроцитами, можно выделить в типе A два подтипа A_1 и A_2 с соответствующими антителами — α_1 и α_2. Рецептор A_2 удаляет из сыворотки анти- A только часть агглютининов, тогда как рецептор A_1 связывает все агглютинины анти-A полностью; при дальнейшем введении в эту сыворотку любых эритроцитов типа A они уже не подвергаются агглютинации.

Иммунизация кролика кровью человека привела к открытию двух рецепторов, нормально присутствующих в эритроцитах человека, но не имеющих готовых антител в сыворотке. Эти рецепторы получили обозначение M и N. Они встречаются или оба вместе, или порознь, но до сих пор не известны случаи одновременного отсутствия обоих рецепторов. Факторы M и N могут существовать совместно с любым из основных агглютиногенов. Фактор M численно преобладает (до 80%), обнаруживая вместе с тем заметные групповые вариации.

Имеются данные, недостаточно еще проверенные, о наличии в крови человека других, более редких изоагглютиногенов, устанавливаемых путем иммунизации различных животных (p, h, g).

Содержание изоантиногенов в выделениях. Изоагглютиногены, содержащиеся в клетках тела у некоторых индивидуумов, переходят в выделения этих клеток (мочу, слюну), где их наличие легко констатируется обычными способами. Это свойство остается постоянным в течение всей жизни и позволяет различать два типа — выделительный и невыделительный (S и s).

ГЛАВА XXI

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ, ДОПОЛНЯЮЩИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ

Мускульная система. Изучение мускулатуры у живых индивидуумов дополняется антропометрической характеристикой функциональных свойств мускулов, их силы и тонуса.

Динамометрия. Средняя величина силы сжатия мускулов ручной кисти составляет у взрослого мужчины (американские данные) 60—70 *кг*, у женщины 40—50 *кг*.

В период роста сила ручной кисти увеличивается медленнее длины тела и быстрее его массы, составляя в среднем: в 7 лет — 13 *кг*, в 17 лет — 45 *кг*, в 20 лет — 50 *кг*. Весьма значительное увеличение мускульной силы падает на возраст после 20 лет.

Коэфициент корреляции ручной силы с весом тела, при постоянной длине его, равен 0,40. Аналогичный коэфициент для мускульной силы и длины тела, при постоянном весе его, составляет всего 0,04. Практически мускульная сила не зависит от длины тела, но не определяется полностью и массой его. Корреляция ручной силы и периметра груди, при постоянной длине тела, — 0,30.

Несмотря на крайнее несовершенство обычного ручного динамометра, показания его довольно хорошо коррелируют с результатами испытаний силы отдельных групп мышц, производимых при помощи более точных специальных приборов. Определяемые динамометрически соотношения силы разных групп мускулов в целом соответствуют тому, что установлено на основании анатомических данных. Индивидуальные, а отчасти и групповые вариации все же довольно значительны.

Наиболее комплексный характер имеет измерение так называемой становой силы, в проявлении которой участвуют разнообразные группы мускулов. Поэтому становая сила может характеризовать общую силу мускулов. В среднем она превосходит силу сжимания кисти примерно вдвое.

Тонус мускулов. Антропометрическим путем определяются пластические и эластические (сократительные) свойства мускулов, которые, надо полагать, связаны с общими особенностями нормальных пластического и эластического тонусов.

Удобнее всего производить эти измерения на плече или предплечье. Измерив метрической лентой (специально приспособленной) периметр предплечья, прикрепляют к концу ленты груз и определяют степень сжатия мускулов под влиянием данного груза. Размер периметра через одну минуту после снятия груза характеризует степень расправления мускула. Величины расправления и сжатия мускулов, выраженные в долях периметра в спокойном состоянии (с поправкой на сжатие покровов), характеризует пластический тонус.

Сравнение периметров данного сегмента (удобнее плеча) в спокойном и напряженном состоянии служит мерой, показывающей утолщение мышечных волокон при их сокращении (сократительный тонус).

Названные два показателя тонических свойств мускулов немного коррелированы между собой и связаны также с рядом других признаков сложения. Средние величины изменяются в зависимости от возраста, пола и группы.

Дыхательная система. Жизненная емкость легких в стабильном возрасте составляет 4,5 *л* у мужчин, 3,5 *л* у женщин. В отличие от мускульной силы, спирометрические показания коррелированы с длиной тела лишь немного меньше, чем с весом его (0,56 и 0,48). Приблизительно ту же величину имеет корреляция и с грудным периметром. В период роста жизненная емкость легких изменяется в большем соответствии с обоими тотальными размерами. После 13 лет она удваивается и несколько прибывает после 20 лет. Индивидуальные и групповые колебания этого размера довольно значительны, но не связаны ни с типом дыхания, ни с количеством поглощаемого кислорода и характеризуют главным образом силу дыхательных мышц, а также эластичность легочной ткани.

Число дыханий в минуту уменьшается в период роста, от 26 в 5-летнем возрасте до 16—20 у взрослых мужчин и 18—22 — у женщин. Одновременно с этим изменяется емкость единичного вдоха, составляя в среднем у взрослых мужчин 0,5 *л*, у женщин 0,45. Объем легочной вентиляции в минуту больше коррелирует с объемом вдоха, чем с числом дыханий. Весьма значительны колебания количества поглощенного в минуту кислорода (в спокойном состоянии). Средние величины, рассчитанные на 1 *кг* веса тела, у мужчин стабильного возраста колеблются от 3,9 до 5,0 *куб. см* (Уфлянд), что̀ соответствует весьма существенной разнице в суточном потреблении кислорода. Установлена корреляция средней интенсивности между количеством поглощенного кислорода и некоторыми признаками сложения.

Кровеносная система. Число ударов пульса в минуту уменьшается в период роста от 125 у младенца 1 года до 65—70 у взрослых индивидуумов, у женщин средние числа обычно на 2—3 единицы больше.

Кровяное давление в период роста постепенно увеличивается. Систолическое давление у годовалого младенца определяется приблизительно в 80 *мм* ртутного столба, у взрослого в 110 *мм*. Диастолическое кровяное давление изменяется в соотношении с систолическим. В стабильном возрасте величины кровяного давления остаются постоянными; в зрелом возрасте кровяное давление обычно повышается приблизительно на 10 *мм* и продолжает несколько увеличиваться и в дальнейшем. Размер этого повышения чрезвычайно изменчив и очень характерен для индивидуума.

Корреляция кровяного давления с тотальными размерами тела невелика, с другими структурными особенностями (жироотложением, развитием скелета) более значительна.

Обмен веществ. Приведенные выше данные об изменчивости количества поглощенного кислорода устанавливают значительный размах нормальных колебаний основного обмена как в абсолютном числе калорий, так и в относительном, рассчитанном на единицу поверхности тела или на 1 *кг* веса. В стабильном возрасте величина основного обмена остается довольно постоянной и обнаруживает заметную связь с общим типом сложения. Для периода роста установлена значительная корреляция основного обмена со скоростью роста и общим ходом развития (Нильстрем). Корреляция основного обмена с отдельными морфологическими признаками у взрослых (кроме тотальных размеров и общего типа сложения) остается еще неисследованной.

Показатели всех остальных видов обмена точно так же дают, помимо половых и возрастных различий, заметные колебания в пределах физиологической нормы. По абсолютной величине эти колебания, разумеется, невелики, но относительный размах их и коэфициент вариации соответствуют тому, что установлено для многих морфологических признаков. Кроме того, и незначительные по абсолютной величине сдвиги отдельных показателей, если они выступают в определенном комплексе, приобретают для организма существенное значение.

Кроме упомянутых выше вариаций состава плазмы крови, заслуживают внимания данные об обмене воды, углеводов, липоидов, получаемые путем наблюдений над усвояемостью этих веществ, вводимых в определенных дозах в организм. Усвоение тканями (так называемая толерантность) введенной питьевой воды, сахара, жиров обнаруживает вполне закономерные и согласованные колебания, коррелирующие с общими структурными особенностями организма.

Вегетативная нервная система. В начале текущего столетия, в связи с прогрессом изучения вегетативной нервной системы, были предприняты попытки выделить два основных ее функциональных варианта по преобладанию тонуса симпатического или парасимпатического отделов, оказывающих на функцию данного органа антагонистическое действие. В настоящее время эти попытки оставлены, ибо два рода нервных волокон — адреналоэнергические и холиноэнергические — не с абсолютной точностью распределяются между двумя системами, а лишь преимущественно сконцентрированы в одной из них; у индивидуума совмещаются признаки повышенной деятельности обоих отделов вегетативной нервной системы, как в разных системах органов, так иногда и в одних и тех же. Все же тип некоторых вегетативных рефлексов является довольно стойким в пределах данного возраста и характерным для индивидуума, например, рефлекс сосудов кожи на механическое раздражение (дермографизм).

Вариации ощущений вкуса и цвета. Большая колеблемость физиологической деятельности нервных окончаний, воспринимающих элементарные ощущения, установлена обильным фактическим материалом. В последнее время привлекли особое внимание вариации вкусоощущения и цветоощущения, поддающиеся точной фиксации при помощи несложных методов.

Из многих реактивов, предложенных для выявления качественных различий ощущений вкуса, наиболее удобным оказался фенил-тио-карбо-амид. Это соединение имеет вид мелкого кристаллического порошка без цвета и запаха, легко растворимого в воде. Раствор и порошок безвредны при проглатывании.

Несколько капель или кристаллов реактива, нанесенных на язык, вызывают у разных индивидуумов неодинаковое ощущение. Одни находят его крайне горьким, другие совершенно безвкусным. У индивидуумов последнего типа реактив не оказывает возбуждающего действия на окончание вкусового нерва, что связывается некоторыми исследователями с особенностями строения клеточных оболочек. Интересно отметить, что слабое разведение иногда дает более сильный эффект, чем крепкий раствор.

Индивидуально вкусовые ощущения вызывает и ряд других реактивов. Например дифенил-гуанидин.

Процент индивидуумов, воспринимающих первый реактив как безвкусный, составляет в разных популяциях от 10 до 40.

Вариации цветоощущения чрезвычайно многообразны и соединяют рядом непрерывных переходов нормальное трехкрасочное зрение, или трихромазию, с монохромазией, очень редкой аномалией, при которой цвета, как таковые, не различаются, а воспринимаются как вариации светлости одного тона — серого. Промежуточное положение занимает дихромазия, или двуцветное зрение, при котором ясно различаются лишь два цветовых элемента и не вполне выделяется третий. Существуют три варианта дихромазии: 1) протанопия — смешение светлокрасного с темнозеленым, так называемый дальтонизм — слепота на красный цвет; 2) дейтеронопия — смешение светлозеленого с темнокрасным — слепота на зеленый цвет; 3) тританопия — неразличение желтозеленого от синезеленого — слепота на желтый цвет.

В пределах каждой из этих трех категорий, представляющих собою в резко выраженной форме существенные аномалии, имеется большое число нерезких вариантов, едва отличимых от нормального зрения. Эти варианты получили название протоаномалии, дейтероаномалии, тританоаномалии.

Установлены заметные групповые различия по относительному числу трех описанных выше типов уклонения цветоощущений: в одних группах преобладает протоаномалия, в других дейтероаномалия.

ГЛАВА XXII

ТИПЫ ГАБИТУСОВ И ДИАТЕЗОВ

Габитусы. В предыдущих главах были рассмотрены вариации отдельных признаков строения и намечены наиболее типичные из них. Возникает вопрос, имеется ли между типичными вариантами отдельных признаков связь и какова она. Ответ на этот вопрос дает изучение корреляции отдельных признаков. Имеющиеся данные позволяют выделить две категории признаков по роду имеющейся между ними корреляции.

В первую группу выделяются признаки, корреляция которых различается в разных группах не только по величине, но и по знаку. В эту обширную категорию входит большое число самых различных морфологических признаков: особенности покровов, пигментации, формы мягких частей лица, лицевого и мозгового скелета и т. д. Непостоянство знака корреляции указывает, что связь этих признаков, в тех случаях, когда она имеется, не обусловлена физиологическими причинами или закономерностями роста. Признаки этого рода независимы в своем развитии и определяются самостоятельными локальными факторами. Сочетание отдельных вариантов в разных группах весьма различно, например, сильное развитие волосяного покрова может сочетаться и с прямой и с выпуклой спинкой носа, большой и малой длиной тела, светлой и темной окраской радужины и т. д.

То, что объединяет эти признаки в один тип, это преобладание определенных вариантов на данной территории. С течением времени сочетания признаков могут изменяться. Однородность сочетаний служит показателем сходства исторических путей формирования данных групп, то-есть показателем их родства. Поэтому сочетания определенных вариантов признаков на данной территории широко используются в расовом анализе.

Вторая группа признаков, относительно малочисленная, в отличие от первой связана корреляцией разной интенсивности, но всегда одного направления. Таковы, например, три тотальных размера тела, отдельные признаки осанки и пр. Постоянный знак корреляции указывает, что эти признаки связаны между собой физиологически, определяются некоторыми общими факторами. Признаки этого рода характеризуют общий тип сложения, или габитус.

Типы габитусов. Наибольшую связь с отдельными особенностями сложения имеют следующие три признака: длина тела, мощность жирового слоя,

относительное развитие мускулатуры. Каждый из них определяет ряд отдельных свойств, а все, вместе взятые, дают достаточно полное представление о наружной форме тела и отдельных его частей: форме грудной клетки, брюшной области, спины, конечностей и т. д. Сильно развитая мускулатура при среднем жироотложении определяет цилиндрическую форму грудной клетки, хорошо фиксированный плечевой пояс, широкую спину и т. д. Между собой эти три основных габитусных признака коррелируют со средней степенью интенсивности; поэтому нельзя ограничиться каким-нибудь одним из них в качестве основного, а необходимо учитывать все три и притом в нескольких вариантах каждый.

Достаточно полный охват различных вариантов габитуса получается при выделении 9 категорий слабо,-средне-и сильно мускульной с подразделением каждой на подкатегорию слабой, средней и сильной упитанности.

Некоторые исследователи ограничиваются меньшим количеством габитусных типов, выделяя три или четыре наиболее резко различающихся между собой, но характеризуют их более подробно. В качестве признаков габитуса учитываются пропорции тела, формы головы и лица, развитие волосяного покрова, пигментация и пр. (Сиго, Кречмер, Пенде, Матес, Ашнер, Бин и пр.). Такое расширенное понимание габитуса влечет за собой затруднения в диагнозе габитусного типа у отдельных индивидуумов. Некоторые из перечисленных дополнительных признаков, как сказано, совершенно не связаны между собою корреляцией постоянного знака, другие обнаруживают такую связь, но столь малую по интенсивности, что намечаемое габитусной схемой соответствие осуществляется лишь в исключительно редких вариантах. Так, например, при очень большой мощности жирового покрова поперечный диаметр лица оказывается на несколько миллиметров больше средней величины данной группы; в связи с этим лицевой указатель на 1—2 единицы понижается. Поэтому сильную тучность можно связать с хамепрозопией, но только лишь в виде тенденции и притом обусловленной факторами иного порядка, независимыми от скелетных размеров. В преобладающей части средних вариантов жироотложения никакой связи лицевого индекса с прочими элементами габитуса не окажется.

Анализ антропометрических данных показывает, что то же самое справедливо и в отношении связи основных габитусных признаков с расчленением тела.

Между жироотложением и относительной длиной ноги или плечевого диаметра не имеется реальной связи, если не считать того, что большая толщина покровов у тучных людей, а равно изменение осанки может повлиять на величину антропометрического размера. Еще менее состоятельна попытка отвести существенную роль в определении габитусных типов размерам брюшных внутренностей, определяемых путем антропометрического измерения периметра брюшной полости и ее диаметров (П е н д е). Имеющиеся колебания этих размеров вполне покрываются вариациями тотальных размеров и пропорций тела.

Получившие широкое применение габитусные схемы (С и г о, К р е ч м е р а и др.) выражают, таким образом, лишь главные направления в сочетании признаков, но вовсе не характеристику конкретных вариантов сложения. Применение этих схем в практической диагностике неизбежно влечет за собою или произвольность в отнесении данного варианта к тому или иному типу, или ограничение материала, отнесение большей доли его к категории смешанных или неопределенных типов.

Анатомические и микроанатомические типы габитусов. Некоторые исследователи, базируясь на анатомическом материале, выделяют габитусные типы по относительной величине внутренних органов (Б е н е к е, Д ж и о в а н н и) или по преимущественному развитию отдельных тканей. Академик Б о г о м о л е ц различает 4 варианта по преобладающему характеру мезенхимных элементов: пастозный, липоматозный, эретический и фиброзный (см. стр. 135). Имеются данные для того, чтобы допустить, что между вариантами соединительнотканных элементов и перечисленными выше габитусными признаками существует некоторая связь, но размеры ее остаются неустановленными.

Применение схем, имеющих в основе анатомические и микроанатомические особенности для выделения вариантов при исследовании живых индивидуумов, представляет, кроме того, большие трудности, так как соматологическое изучение не дает возможности с достаточной точностью установить особенности анатомического и микроанатомического строения.

Диатезы и типы диатезов. Функциональные признаки подобно морфологическим варьируют частью независимо, частью в коррелятивной связи между собой. Комплекс функциональных особенностей, объединенных между собой однообразной и постоянной по направлению связью, получил в медицине название диатеза или «предрасположения». В медицине имеется в виду предрасположение к определенным заболеваниям. По аналогии с паталогическими предрасположениями, можно говорить и о нормальных диатезах, разумея под последними особенности установки организма, предрасполагающей его к определенному направлению физиологических процессов, например к усилению или замедлению липоидного обмена.

Упомянутый выше французский исследователь Сиго в основу выделения диатезов положил преобладание функций одной из систем органов. Он намечал 4 типа, получивших выразительное название дыхательного, пищеварительного, мускульного, или двигательного, и мозгового. Каждый из этих типов характеризуется преобладанием одной из этих функций. Схема Сиго должна быть признана совершенно несостоятельной по своим теоретическим предпосылкам: она выражает не основу диференциации, а лишь ее симптомы.

В основу выделения диатезов правильнее всего положить ограниченное число признаков, имеющих наиболее общее для всего организма значение, регулирующих самые разнообразные его функции. На этом основании были предложены схемы диатезов, исходящие из особенностей деятельности эндокринных органов. Однако в применении к нормальным диатезам попытки выделения гипо- и гипертиреоидных вариантов, гипер-и гипоадреналовых и т. д. неизбежно остаются безуспешными до тех пор, пока отсутствуют точные методы для разграничения этих вариантов в пределах нормы. Кроме того, необходимо считаться и с тем фактом, что гормональная система действует, как одно целое, отдельные части ее взаимно усиливают или ослабляют одна другую, одинаковый физиологический эффект может возникать на почве различных гормональных вариаций. Не более успешными оказались и попытки выделения диатезных типов по преобладающему тонусу одного из отделов вегетативной нервной системы (см.выше).

По этим соображениям наиболее правильными представляются схемы диатезов, кладущие в основу общие особенности метаболизма. В том или ином виде эта мысль нашла себе выражение во всех диатезных схемах, в том числе и в схеме Сиго: его дыхательный тип представляет собою не что иное, как вариант с усиленным основным обменом, а пищеварительной тип возникает на почве замедленного углеводного и жирового обмена, ведущего к усилению пищевых резервов. Более отчетливо эта мысль получила свое выражение в трудах Тандлера, Кабанова и других исследователей.

В качестве наиболее общих особенностей, влияющих на многочисленные физиологические свойства, могут быть выделены особенности основного, водного и углеводного обмена. Варианты их, идущие в сторону усиления или ослабления, связаны между собою частью положительной, частью отрицательной корреляцией. По аналогии с габитусными категориями намечаются 9 диатезных типов: 3 типа по водному обмену — гидрофильный (наклонный к удержанию влаги в организме), средний и гидрофобный, с подразделением каждого из них на 3 подтипа по углеводному обмену — анаболический, средний и катаболический (наклонный к накоплению пищевых резервов).

Конституционные типы. Выделение габитусных и диатезных типов приводит к вопросу о том, каково соотношение между ними, в какой мере они совпадают. Вопрос этот для перечисленных выше исследователей был предрешен в положительном смысле, так как выделение ими габитусных типов имело

целью фиксировать варианты строения, соответствующие определенным диатезам. Габитусные и диатезные варианты рассматриваются обычно как неразрывное целое и обозначаются одними и теми же терминами: дыхательный тип Сиго, микросланхнический тип Виола — одновременно определяют и габитус и диатез. Комплекс тех и других признаков обозначается обычно термином «конституция». Перечисленные выше схемы являются поэтому не только габитусными и диатезными, но и конституционными, то-есть выражают взаимосвязь морфологических и физиологических отличий.

Источник этой связи в различных конституционных схемах понимается неодинаково. Прежние исследователи считали основой диференциации конституционных типов особенности анатомического строения (Сиго, Бенеке и др.). Бóльшая или меньшая величина различных органов определяет, согласно этому мнению, и внешнее строение и преобладающую функцию. Несостоятельность этого представления была уже отмечена выше.

Позднейшие исследователи искали основу диференциации конституционных типов в особенностях гормональной системы, влияющей и на формирование организма и на особенности его жизнедеятельности. И эта концепция, как было уже отмечено, недостаточно охватывает весь комплекс явлений.

С современной точки зрения наиболее приемлемой является коллоидальная концепция конституции. Согласно этому взгляду особенности роста и формирования организма, с одной стороны, и метаболические особенности — водный, основной и прочие виды обмена, — с другой, являются результатом одних и тех же свойств тканей — особенностей коллоидного состояния их клеток. Поэтому между строением организма и его функциональными особенностями неизбежно должно быть некоторое соответствие, соответствие далеко не абсолютное и охватывающее сравнительно небольшой комплекс основных признаков. Именно эти признаки и включаются в характеристику габитусного и диатезного типов.

Перечисленные выше габитусные и диатезные признаки действительно представляют собою не что иное, как разное выражение одних и тех же свойств: толщина жирового покрова и направление углеводного обмена, развитие мускулатуры и характер водного обмена. Имеются непосредственные данные, устанавливающие значительную корреляцию между этими комплексами структурных и функциональных свойств.

ГЛАВА XXIII

АНОМАЛИИ

Асимметрии. Билатеральная симметрия в строении человека выражена не с абсолютной точностью, некоторые отступления от нее составляют закономерное, физиологически необходимое явление. Асимметрия правой и левой сторон тела выражается в линейных и весовых размерах, в направлении осей, соединяющих одноименные точки обеих сторон тела, а также в функциональных свойствах.

Асимметрия головы. Неодинаковое развитие правой и левой частей головы и лица составляет настолько закономерное явление, что полное тожество двух сторон воспринимается как нечто необычайное.

Если фотографический снимок лица разрезать по серединной линии и соединить между собою удвоенные правые части и удвоенные левые части, получатся различные изображения, заметно отличающиеся от оригинала.

Линейные размеры имеют бóльшую величину то на правой, то на левой стороне. Доли преобладания правых и левых размеров не дают резких различий, но все же неодинаковы и, надо думать, обусловлены не только случайными причинами.

Большее развитие левосторонних органов констатировано: для наружного уха 66%, для глаза 56%, для носогубной складки 67% (Бусс е). Срединная

линия лица чаще изгибается в левую сторону, в связи с чем правая сторона лица оказывается более крупной, чем левая (59%), бо̀льшие размеры правой стороны подбородка и правого носового отверстия найдены у 62—64%. Кончик носа чаще загнут в левую сторону. Завиток волос на темени в 80% направлен в правую сторону.

Туловище. Позвоночник в поясничном отделе чаще изгибается в левую сторону, в грудном — в правую. В связи с этим левое плечо располагается несколько выше и кажется более широким. Женская грудная железа имеет бо̀льшие размеры на левой стороне. Левый тестикул чаще оказывается крупнее правого и занимает более низкое положение в мошонке. Что касается веса мускулатуры и частей скелета, то они неизменно оказываются бо̀льшими на правой стороне.

Конечности. Длина правой и левой рук, измеренная у живого человека, лишь у 18% оказывается одинаковой. В 75% случаев правая рука длиннее левой, в 7% — констатировано обратное. Аналогичные результаты найдены при измерении длины скелета. Большей длине правой стороны соответствует больший периметр и массивность костей правой стороны. Мускулатура правой руки и плечевого пояса также имеют бо̀льшие размеры.

В нижней конечности бо̀льшие линейные, весовые и объемные размеры чаще наблюдаются на левой стороне тела, хотя различие двух сторон выражено не так резко, как в верхней конечности: преобладание левой стороны составляет 52%, правой 15%, одинаковые размеры правой и левой ног наблюдаются примерно в одной трети всех случаев.

Функциональная асимметрия в целом соответствует морфологической. На основании обширных статистических данных, преимущественное употребление правой руки наблюдается в 70—90%; одинаковое пользование обеими руками (амбидекстрия) или предпочтение левой руки встречается примерно одинаково часто. Впрочем, точное выделение категории амбидекстров и леворуких представляет известные трудности. Значительный процент лиц, совершающих основные рабочие движения правой рукой, во многих случаях предпочитают левую, например при вдевании нитки в иголку, аплодисментах. Правые и левые нижние конечности также диференцированы по своей функциональной установке. При закладывании ноги на ногу чаще пользуются левой ногой в качестве опорной.

Во внутренних парных органах функциональные различия выражены также достаточно ясно. Иллюстрацией этого положения служит неодинаковая заболеваемость правой и левой почки, правой и левой гайморовой полости и др.

Асимметрия, как функциональная, так и структурная (в меньшей степени), увеличивается с возрастом. Новорожденный младенец одинаково пользуется правой и левой рукой, правой и левой ногой. Лишь постепенно, по мере того как ребенок научается ходить и совершать рабочие движения, возникает предпочтительное пользование одной стороной тела. Предпочтение правой руки, однако, не является результатом только научения или привычки.

Установлено, что у детей, предпочитающих левую руку, приучение пользоваться преимущественно правой рукой сопровождается некоторыми осложнениями со стороны нервной системы.

Некоторые из перечисленных аномалий наружных форм, как, например, изгиб медианной плоскости тела, возникает как вторичное явление на почве компенсаторных механических приспособлений. Для других асимметрий такая зависимость не поддается установлению. Такова перекрестная ассиметрия верхней и нижней конечностей, дополняющаяся, повидимому, некоторой функциональной асимметрией полушарий мозга.

В качестве рабочего органа руки человека неизбежно являются функционально диференцированными. В меньшей степени это явление наблюдается и у животных, в частности у обезьян, у которых конечности правой и левой стороны тела по большей части неодинаковы по своим размерам. Для человека специфично предпочтение одной определенной стороны тела. У животных это

явление не наблюдается. У церкопитековых обезьян одинаково часто встречаются большие размеры и правой и левой конечностей. Предрасположение к преимущественному употреблению правой руки (и левой ноги) тесно связано с асимметрией в развитии нервной системы и намечается еще в эмбриональном периоде (Брандт).

По вопросу об истории формирования праворукости имеется большое количество различных гипотез, не получивших еще достаточного признания.

Классификация аномалий. Уклонения в строении человеческого тела чрезвычайно разнообразны по степени проявления, области его, времени и механизму возникновения, в зависимости от чего классификация аномалий приобретает большую сложность.

Прежде всего целесообразно выделить две категории: 1) аномалии раннего происхождения, возникающие в эмбриональном периоде развития, и 2) аномалии позднего происхождения, образующиеся лишь в детском или взрослом возрасте и более очевидно связанные с воздействием определенных внешних или внутренних факторов.

Аномалии раннего происхождения в свою очередь распадаются на два класса: 1) аномалии, представляющие собою более или менее точное воспроизведение особенностей строения, нормально существующих в разных отрядах животных и тесно связаные с филогенезом человека; 2) аномалии, представляющие собою уклонения строения, нормально не встречающиеся у каких-либо животных. Этот вид аномалий менее тесно связан с филогенезом и представляет собою уродства в собственном смысле слова.

Аномалии, связанные с филогенезом человека. К этой категории относятся такие уклонения, как двурогая матка, добавочные соски. Появление их становится понятным лишь на основе данных сравнительной анатомии и филогенеза, устанавливающих, что в ряду предков человека существовали формы, у которых данная особенность составляла нормальный признак строения. Признаки, восстанавливающие особенности пройденных стадий филогенетического развития, частично повторяемых в онтогенезе, называются атавизмами. Этот термин целесообразно сохранить лишь за более редкими уклонениями структуры. Менее резкие особенности того же порядка получили название регрессивных вариаций (Видерсгейм).

Примером их может служить появление 13-го ребра у человека, а также ряд особенностей строения мускулов (см. выше).

Наряду с регрессивными вариациями в описанную категорию могут быть включены и противоположные им по характеру — вариации прогрессивные, которые также теснейшим образом связаны с филогенезом человека. Примером их может служить недоразвитие 3-го коренного зуба и многие другие.

Уродства. В этот класс включаются аномалии различного характера, начиная от сравнительно легких, каковы некоторые асимметрии, до резких нарушений строения, связанных с сильным понижением жизнедеятельности или полной утратой жизнеспособности. Удовлетворительной классификации уродств еще не существует. По внешним морфологическим особенностям уродства подразделяют следующим образом:

1. Резкое увеличение или уменьшение размеров части тела или какого-нибудь структурного элемента. Например, гидрокефалия (необычно крупный размер головного мозга и черепа), микрокефалия (малый размер), анэнцефалия (полное недоразвитие головного мозга, нежизнеспособное уродство); гипертрихоз (усиленный рост волос на теле), гипотрихоз, атрихоз; усиление пигментации, по большей части ограниченное одним участком; недоразвитие пигмента местное, иногда полное (альбинизм).

2. Срастание нескольких элементов, существующих в норме в раздельном виде, или, напротив, расщепление отдельных частей тела, нормально представляющихся цельными. Примерами могут служить синдактилия (сращение кожи пальцев), с одной стороны, заячья губа, расщепленное нёбо, расщепленная грудная кость, с другой.

3. Увеличение числа морфологических элементов, а также уменьшение их, поскольку оно не зависит от срастания или недоразвития, то-есть не входит в первую и вторую разновидность уродств. К этой группе относятся такие аномалии, как шестипалость и (частично) так называемая раковая клешня — своеобразное уродство скелета ручной кисти.

4. Смещение органов, сопровождаемое рядом других нарушений нормального строения. Примером этой категории могут служить несколько описанных случаев смещения плечевого пояса и верхней конечности на дорсальную поверхность туловища и др.

5. Удвоение частей тела, полное или частичное. В этом обширном классе так называемых «двойничных» уродств выделяются следующие подклассы: симметричные двойничные образования, полные и неполные асимметричные.

При полной симметрии имеются два более или менее законченно сформированных организма, сросшихся между собой. Правильнее их было бы назвать не вполне разделившимися близнецами. По месту срастания различают сросшиеся двойни — пигопаги, стернопаги и пр.; такие двойни оказываются нередко жизнеспособными, например сестры Блажек (пигопаги), сиамские близнецы Чанг и Энч (торокопаги). Менее жизнеспособны или даже вовсе нежизнеспособны не вполне симметричные сросшиеся близнецы — двухголовые, четырехрукие, четырехногие уроды и т. д. Другой подкласс двойничных уродств — асимметричные двойни — представлен одним более или менее законченно сформированным организмом (аутозитом) и частью другого (паразитом), сросшегося с первым. Аутозит представлен иногда лишь одной частью тела — одними нижними конечностями или одной рукой и т. д.

Механизм образования уродств. Нарушение эмбрионального развития, ведущее к появлению уродств, заключается главным образом в изменении условий роста отдельных частей организма. Замедление роста ведет к тому, что органы, закладывающиеся в виде двух раздельных частей, не срастаются и остаются разделенными щелью, а органы, представленные единичными зачатками, оказываются непропорционально малыми или не оформляются вовсе. Усиление роста ведет или к увеличению размеров или к сращению отдельных элементов, представляющихся в норме самостоятельными. В качестве особого фактора выделяется атипический рост в собственном смысле слова, то-есть разрастание или замедление роста по особой оси, не представленной в норме самостоятельным градиентом (раковая клешня и т. д.).

Кроме ростовых изменений, в качестве фактора, ведущего к уродливому развитию, имеет значение и ненормальное состояние околоплодных оболочек и амниотической жидкости, усиленное местное давление которой может вести к частичной ампутации конечности или к перемещению их зачатков.

Двойниковые уродства возникают вследствие образования в оплодотворенном яйце дополнительных плоскостей деления. Между нормальными близнецами и двойниковыми уродствами существует неуловимый ряд переходов.

Причины, ведущие к возникновению нарушений эмбрионального развития, очень сложны и многообразны. Известная роль принадлежит различным заболеваниям материнского организма (сифилис, туберкулез), а также механическим повреждениям развивающегося зародыша. Несомненно, однако, что эти факторы не исчерпывают всего разнообразия причин, нарушающих нормальное развитие зародыша.

Аномалии позднего происхождения. В эту категорию входят сравнительно нерезкие аномалии строения, возникающие нередко в позднем возрасте в ясной связи или с различными заболеваниями, или с неблагоприятными воздействиями средовой обстановки, или, наконец, как крайний вариант обычной морфологической изменчивости. Таковы случаи чрезмерного ожирения, различных атрофий, искривлений позвоночника и других частей скелета, некоторые варианты усиленной волосатости, аномальной окраски кожи и т. п.

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ

ГЛАВА XXIV

ПОНЯТИЕ О РАСАХ У ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА
ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ О РАСАХ ЧЕЛОВЕКА

Все ныне живущее человечество, по мнению большинства исследователей, представляет собой с биологической точки зрения один вид Homo sapiens *L* (см. часть I). Этот вид распадается на целый ряд более мелких делений, называемых расами. Представителями наиболее резко различающихся расовых типов могут послужить, например, суданский негр, монгол, прибалтийский европеец и др.

Слово «раса» происходит из арабского «rǎs», что значит «голова», «начало», «происхождение». Это слово перешло в испанский и португальские языки, затем в провансальский (rassa) и оттуда в французский и английский языки (race). Слово race встречается уже у Франсуа Бернье, одного из первых авторов классификации человеческих рас, опубликованной в 1684 г. Немцы заимствовали это слово у французов и даже некоторое время сохраняли французскую транскрипцию «race», впоследствии заменив ее немецкой «Rasse».

Основной особенностью расовых вариаций, в отличие от всех других внутривидовых вариаций, является географический ареал их распространения. В пределах этого ареала сосредоточена обычно бо́льшая часть представителей каждого данного расового типа.

В зоогеографии под ареалом распространения подразумевают определенную территорию на земной поверхности, которая получается, если обвести на карте крайние точки, где встречается данное животное (Бобринский).

Определение того, чем является человеческая раса, следует строить на основании анализа процесса расообразования у человека. Этот процесс протекал под влиянием двух совершенно различных факторов: биологического и социального. Роль того и другого становится ясной, если различать в процессе расообразования 1) механизмы этого процесса и 2) конкретную историю их проявления во времени и пространстве. Механизмы образования каждого отдельного расового признака относятся у человека к области биологии. Наоборот, конкретная история осуществления всех этих механизмов и в частности, следовательно, история сочетания отдельных признаков в комплексы, или расовые типы, относится у человека к области его социальной жизни. Так, например, для понимания механизма расщепления у человека задатков, определяющих форму его волос, достаточно знания некоторых общих и частных положений генетики и динамики развития. Наоборот, для понимания причин проникновения, например, тугой формы волос за пределы восточной Азии на о-в Мадагаскар или в Венгрию и т. п., необходимо знать историю заселения этих областей и, следовательно, те социальные причины, которые его вызвали.

В применении к животным можно также различать механизмы образования отдельных особенностей расы и конкретную историю их сочетаний. Однако история какого-нибудь стада диких животных или иного их скопления принципиально отлична от истории любого человеческого общества. История какой-либо группы животных определяется только особенностями самих животных

и изменениями внешней среды — появлением или исчезновением преград расселения, колебаниями климата, количеством пищи, наличием тех или иных врагов, плотностью населения самих животных и пр. История всякого человеческого общества управляется чуждыми животным законами производства и протекает в виде смены определенных социально-экономических формаций.

Основным отличием человеческих рас от рас животных является, таким образом, то, что у животных биологии принадлежат как механизмы, так и история образования рас, в то время как у человека к области биологии относятся только механизмы этого процесса, но не его протекание в истории. Однако вопрос этот при более подробном рассмотрении несколько сложнее.

Хотя различение механизма образования признака от истории образования типа вполне реально, однако его не следует понимать в том смысле, что эти две стороны процесса расообразования (и у человека и у животных) совершенно не связаны одна с другой. Так, в частности была выдвинута точка зрения, что доминантность признака сама есть результат естественного отбора, и, таким образом, явление доминантности, будучи частью механизма наследственности, может быть рассматриваемо в то же время как продукт истории данного вида (Р. Ф и ш е р). Вопрос усложняется еще и с другой стороны. В исторически протекающих процессах изменения состава популяций отмечено действие случайных факторов. Установлено, что в малых изолированных популяциях процентные соотношения различных аллеломорф не остаются постоянными от поколения к поколению, причем этот процесс при сохранении полной изоляции неизбежно, как это вытекает из расчетов теории вероятности, доходит до полного вытеснения одним аллеломорфом всех других, даже при условии отсутствия отбора (см. главу V).

Эти два факта заставляют внести поправку в данный выше способ разграничения рас животных от рас человека. На основании первого из этих фактов в применении к человеку следует, что и на самом механизме наследственности и индивидуального развития расовых признаков у человека могут отразиться специфические для человека законы его истории. Из второго факта следует, что в исторических изменениях состава популяции и, следовательно, в преобразовании расового типа у человека могут действовать такие же генетико-автоматические процессы, как и у животных, с той важной разницей, однако, что самая возможность возникновения и прекращения этих процессов у человека, в отличие от животных, подчинена социальным законам.

На основании этих соображений можно перейти к более детальному разграничению расовых делений у человека от расовых делений у животных. Для этого необходимо кратко напомнить о содержании понятия «раса» в животном мире.

ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О РАСАХ ЖИВОТНЫХ.

В результате многочисленных исследований географической изменчивости видов диких животных в систематике животного мира установилось новое представление о виде. Вид рассматривается ныне как совокупность особей, почти всегда состоящая из бо́льшего или меньшего числа подвидов, или географических больших рас, занимающих определенную территорию, или ареал (Г е п т н е р). Количество рас, на которые распадаются виды позвоночных, различно. Некоторые виды распадаются на 30—40 подвидов. С другой стороны, имеются виды, в которых не выделено никаких рас. Нередки примеры, когда в пределах того же рода одни виды распадаются на многие подвиды, а другие не представляют никаких заметных географических различий. Так, гренландский тюлень имеет три подвида, а каспийский — ни одного. Белый хорек имеет много подвидов, а черный — ни одного.

Расы млекопитающих отличаются обычно раскраской шерсти или кожи, размерами тела, пропорциями тела, строением мягких частей морды, особенностями черепа. Так, в частности по строению черепа отличны расы горилл

(Кулидж, Ржонсницкий), расы белого медведя (А. А. Бируля), расы дикого северного оленя (И. И. Соколов), бобра (М. Серебренников), кабана (Г. Адлерберг), тюленя (С. П. Наумов и Н. А. Смирнов), кабарги (С. Флеров) и т. д. Признаки, по которым различаются расы, обычно сравнительно устойчивы, т. е. мало меняются под непосредственным воздействием среды. По отношению к признакам многих рас животных проделан генетический анализ. Так, например, показано, что у географических рас черной крысы Epimys rattus — alexandrinus и tectorum — различие в окраске шерсти обусловлено одной парой аллеломорфов (Холдэн). Для многих измерительных признаков, по которым различаются расы животных, установлен полимерный характер наследования. В полном соответствии с генетической обусловленностью расовых признаков отмечена независимость их варьирования. Вследствие этого свойства возникают, например, такие явления: из каких-либо трех рас первая и вторая оказываются сходными между собой и отличными от третьей расы в одном признаке, в то время как в другом признаке оказываются сходными вторая и третья расы и т. п. Взаимоотношения такого рода получили в систематике название «сетеобразного родства» — «netzartige Verwandtschaft» (Чулок). Реальность этого положения подтверждена и для видов, например у сурков (Л. П. Астанин), у диких баранов, у зебр и др. (В. И. Громова).

РАСЫ И ВИДЫ ЖИВОТНЫХ.

Во многих случаях отнесение той или иной группы к категории вида или расы представляет трудности, понятные с точки зрения эволюционного процесса и вытекающие из возможности перерастания расовых различий в видовые. Типичные «хорошие виды» отличаются от рас по следующей совокупности особенностей: 1) морфологические различия между видами более велики, чем расовые различия; 2) потомки от скрещивания двух рас неограниченно плодовиты между собой в отличие от межвидовых метисов (хотя известны многочисленные примеры, когда и эти последние дают плодовитое потомство); 3) естественным следствием предыдущего является наличие переходных форм в зоне соприкосновения ареалов рас и отсутствие таковых в зоне соприкосновения ареалов видов; 4) возможность и частота сосуществования без скрещивания на одном ареале двух видов; относительная редкость и исключительность сильного захождения ареала одной расы на другой.

Вполне понятно, что при недостаточной изученности внутри групповой изменчивости какого-либо рода и при отсутствии данных о междугрупповых скрещиваниях неизбежны неясности в оценке систематического ранга соответствующих различий. Отсюда вытекают и весьма частые разногласия авторов в вопросе количества рас, на которые подразделяются виды животных. В общем в современной систематике существует тенденция к сокращению числа видов. Многие группы, которые прежде считались за виды, рассматриваются ныне в качестве рас одного более широкого вида.

Расы иногда в свою очередь делятся далее на меньшие группы, также являющиеся расами по отношению к большой, или материнской расе. Возможно и дальнейшее дробление дочерних рас на еще более мелкие ареальные группы. Если принять во внимание, что, помимо этого ряда нисходящих делений на географические группы, линнеевский вид содержит в себе также большее или меньшее количество вариаций, не имеющих отношения к территории, т. е. вариаций внеареальных, то необходимо сделать вывод, что линнеевский вид не есть элементарная единица, но сложная система. Естественно, что по мере уяснения этих фактов были сделаны попытки пересмотра самого термина «вид» (species). Так, предложено «вид» Линнея называть линнеоном, а слово species применять только к «элементарному виду», или жорданону. Была выдвинута также мысль, что комплекс географических рас следует называть не видом, а расовым кругом — Rassenkreis, сохранить же название «вид» только за таким

комплексом морфологически сходных и неограниченно плодовитых между собой особей, который не распадается на расы. Первое из этих предложений сохраняет за термином species значение элементарной единицы, но отрывает вид от ареала и тем полностью меняет смысл этого термина. Вторая идея практически сводит на-нет понятие в и д, так как все меньше остается видов, не разделенных на расы. Положительное значение имеют попытки приведения в систему всех основных понятий, касающихся внутривидовой изменчивости, без произвольной ломки установленной терминологии. Одной из наиболее известных систем такого рода является (ныне устаревшая) схема Семенова Тянь-Шанького. В последнее время предложено употребление следующих терминов в порядке нисходящего деления: вид, большая раса, малая раса, подраса, местная раса.

ОСОБЕННОСТИ ПОНЯТИЯ «РАСА» У ЧЕЛОВЕКА

ОТЛИЧИЯ РАС ЧЕЛОВЕКА ОТ РАС ЖИВОТНЫХ

Хотя принципы выделения рас у человека и животных представляют некоторую очевидную аналогию (в наличии ареала, в самом наборе расовых таксономических признаков, в их относительной устойчивости, их генетической обусловленности, независимости варьирования), однако и значение рас и их история, как уже кратко было сказано об этом выше, принципиально иные у человека и животных.

Изготовление продуктов потребления и орудий труда, коллективный характер этого процесса и общее направление развития человеческих обществ оказали мощное влияние на условия формирования, существования и разрушения расовых комплексов человека, как более древних, унаследованных, вероятно, от неандерталоида, так и более новых.

Производство, специфическое для человека, освобождало человечество от множества непосредственных влияний на него окружающей природы и выводило людей за пределы соответствующего действия естественного отбора. Становилась все более ненужной выработка новых и сохранение старых расовых особенностей приспособительного характера, которые вне условий производства могли бы оказаться необходимыми при весьма широком расселении человечества на поверхности земного шара. Полное отсутствие связи у рас человека между географическим положением ареала и развитием на теле волосяного покрова представляет собой, по всей вероятности, следствие изобретения огня, одежды и жилища.

Коллективная организация производства вела к образованию сплоченных территориальных человеческих групп, из которых наиболее крупной на стадии родового строя было племя, а начиная с периода ликвидации феодализма — нация.

Особенно важно иметь в виду, что нация, как показал т. Сталин, не расовая и не племенная, а исторически сложившаяся общность людей. Это положение легко подтвердить весьма многочисленными примерами. Как правило, нация включает в себя несколько различных расовых типов, причем границы нации не совпадают обычно ни с границами одного расового типа, ни с границами некоторого комплекса смежных рас. Так, в частности германская нация частично охватывает ареалы нескольких различных рас, резко различных по пигментации волос, по форме головы, по росту, отчасти по пигментации глаз, по форме лица. Что же касается примесей в германском народе, то они, несомненно, еще более разнообразны. Другой пример — Италия, где территориальные различия очень велики в пигментации кожи, волос, глаз, форме головы, в мягких частях лица, в форме волос. Совершенно неверно поэтому говорить об итальянской, о германской, французской и пр. расах. С другой стороны, весьма часто одна и та же раса входит в качестве составного элемента в различные нации. Так, высокорослая, светлопигментированная, умеренно

длинноголовая раса входит в состав шведской, норвежской, английской, финской, русской и др. наций. Непосредственным следствием формирования наций является процесс смешения между теми расовыми компонентами, которые входят в состав данной нации. Если иметь в виду, что границы социальных групп были чрезвычайно изменчивы и охватывали то одни, то другие области, различные по расовому составу, то нужно сделать вывод, что история крупных социальных объединений у человека была источником весьма большого разнообразия расовых смешений, которые протекали не только в зонах соприкосновения рас (как это имеет место у животных), но в той или иной степени и в глубине ареалов, т. е. на всей территории данной социальной группы.

Ход развития человеческих обществ оказал совершенно определенное влияние на процессы смешения, о которых только что шла речь. В результате постепенного укрупнения социальных единиц увеличивались и размеры и характер расовой метисации. Вследствие колониальной экспансии, начиная с XVI в. значительные массы европейских рас переместились на континенты Америки, позднее Австралии, Южной Африки. Работорговля переместила массы негрского населения на территорию Америки. Масса китайского населения распространилась в Индонезии, в Америке. В результате этих перемещений не только возникли разнообразные метисы между удаленными расовыми типами, но были также резко нарушены расовые ареалы.

Ареалы человеческих рас на исходе палеолита теряют свое сходство с ареалами рас животных. Таковы в особенности области, которые оказались доступными для заселения лишь на известном уровне развития производительных сил, например те громадные пространства современной эйкумены, которые оставались безлюдными до эпохи неолита.

Указанные три явления, т е. потеря приспособительного (эйкологического) значения расовых признаков, все возрастающий процесс метисации и, наконец, разрывы и перемены ареалов, заставляют сделать заключение, что в отличие от рас животных человеческие расы не представляют собой становящиеся виды.

ЧИСТЫЕ И СМЕШАННЫЕ РАСЫ

Значительная часть современного человечества в той или иной степени смешана в расовом отношении. Самое понятие «чистая раса» в применении к людям имеет совершенно условный характер. Его нужно понимать в том смысле, что данный расовый тип не имеет в своем составе никакой примеси со стороны других ныне обитающих расовых типов человечества. Практически, однако, трудно быть уверенным в том, что действительно к данному типу не было примешано в прошлом крови соседних с ним типов. Но даже в случае, если этого смешения и не было, сама «чистая раса» могла явиться древним продуктом слияния и метисации локальных типов, имевших малые ареалы и выработавших некогда целый ряд морфологических отличий под влиянием социальной изоляции, впоследствии нарушенной. В результате этого нарушения изоляции и могли возникнуть именуемые ныне «чистыми» расовые типы.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «РАСА» У ЧЕЛОВЕКА

Человеческие расы, как это вытекает из предыдущего, следует строго отличать как от рас животных, так и от социальных подразделений человечества, т. е. племен и наций. Человеческие расы суть исторически возникшие на определенных ареалах в разные периоды существования человечества группы людей, обладающих общностью происхождения и некоторой совокупностью морфологических признаков, варьирующих в пределах, характерных для данной расы.

Это определение позволяет произвести дальнейшую диференциацию понятия «раса» в зависимости от периода ее формирования.

ЗНАЧЕНИЕ ИЗУЧЕНИЯ РАС У ЧЕЛОВЕКА

Из самого определения расы следует, что, имея в руках данные истории, можно восстановить ход изменений в расовом составе той или иной группы. Легко понять, что возможно и обратное направление исследования: путем анализа расового состава группы и сопоставления ее с другими можно использовать антропологический материал как исторический источник. Так, например, наличие в какой-либо части популяции данной территории расовых признаков, резко отличных от основной массы популяции, позволяет часто заключить о примеси иного типа и даже указать ту область, из которой шло его переселение.

Приведем некоторые примеры. Народность айну, обитающая в южной части о-ва Сахалина, на Курильских островах и в северной и восточной части о-ва Хоккайдо, очень многими особенностями языка и культуры отличается от других народностей северо-восточной Азии. Анализ этих особенностей привел некоторых исследователей, в частности Л. Штернберга, к гипотезе о южном, австронезийском происхождении языка и культуры айнов. Антропологические исследования расового типа айнов, произведенные на живых и на скелетах, дают важные подтверждения этой гипотезе, так как обнаруживают у айнов некоторые черты, совершенно нехарактерные для монголоидной расы, но достаточно типичные для различных народностей Индонезии и Океании. Народность гова, или говасы, Мадагаскара по языку и культуре резко отличаются от негритянского населения острова. Антропологический тип говасов совместно с этническими данными бесспорно говорит о древнем переселении говасов на Мадагаскар с какого-то из островов Малайского архипелага. Появление азиатских кочевников на территории южной Украины сопровождается резким изменением типа скелетных остатков на соответствующей территории, и т. д. и т. д.

В других случаях антропологический анализ позволяет отвергнуть гипотезу о переселении больших масс. Так, почти полное отсутствие монголоидных черт в турецком населении Азербайджана заставляет отбросить гипотезу о том, что турецкий язык распространился в восточном Закавказье в результате переселения в эту область значительных масс завоевателей монгольского типа. Изучение расовых черт кавказских евреев показало, что последние в общем ближе по своему антропологическому типу к некоторым нееврейским народам Кавказа, чем к евреям других стран. Из этого факта можно сделать вывод, что в состав населения еврейских групп Кавказа вошли значительные количества нееврейского населения. Таким образом, изучение человеческих рас может оказать некоторую пользу истории, и, очевидно, в тем большей степени, чем древнее изучаемая эпоха и чем менее сохранилось о ней письменных источников. Для таких отдаленных эпох, как верхний палеолит, значение антропологии в особенности важно. История расселения людей того времени «записана» главным образом их антропологическими признаками.

Изучение рас имеет для истории интерес и помимо проблемы переселений. Так, по некоторым особенностям концентрации признаков, по степени расчлененности на типы можно кое-что заключить о давности пребывания на территории тех или иных групп, а также о степени их изоляции. Так, сравнение туземного населения Америки с населением Старого Света с точки зрения разнообразия их расового состава заставляет сделать вывод о том, что разделение на расовые типы в Америке далеко не достигло той степени резкости, какую мы находим в Старом Свете. Этот антропологический факт представляет собой существенное подтверждение того, основанного на данных археологии и геологии, вывода, что Америка была заселена человеком значительно позднее, чем Старый Свет, и не входила в область, где происходило становление человека. Число примеров, доказывающих возможность использования антропологических фактов для исторического анализа, можно было бы увеличить во много раз.

Ненаучными являются так называемые расистские концепции, которые утверждают, что из психических свойств рас могут быть выведены законы истории человечества. Разоблачению этих лжетеорий посвящена последняя глава.

ГЛАВА XXV

РАЗГРАНИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ И МЕТОДЫ ВЫРАЖЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ

РАЗГРАНИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ

Важнейшие из признаков, по которым одна раса отличается от другой, следующие.

Описательные		Измерительные	
на живых	на скелетах	на живых	на скелетах
Форма волос		—	Глубина собачьей ямки
Пигментация: а) кожи, б) волос, в) глаз		—	Нижний край грушев. отверстия
Мягкие части лица: а) эпикантус, б) складки века, в) ширина глазной щели, г) толщина кончика носа, д) высота крыльев, е) положение основания носа, ж) выступание верхней губы, з) формы профиля верхней губы, и) толщина губ		Высота лица	Высота лица
		Скуловая ширина	Скуловая ширина
		Высота носа	Высота грушевидного отверстия
		Ширина носа	Ширина грушевидного отверстия
		Ширина ротовой щели .	—
		Длина головы	Длина черепа
		Ширина головы	Ширина черепа
		Высота головы	Высота черепа
		Наименьшая лобная ширина головы	Наименьшая лобная ширина черепа
Развитие третичного волосяного покрова: а) на лице, б) на теле		Нижнечелюстная ширина	Нижнечелюстная ширина . . . .
		Рост стоя	—
Форма костного носа: а) высота переносья, б) профиль спинки	Высота переносья	Пропорции головы, лица и тела	Пропорции черепа, лица, скелета
Форма лба: а) наклон, б) развитие надбровных дуг	Форма лба: а) наклон, б) развитие надбровных дуг		Длина основания черепа
			Угол наклона лба
			Угол выступания лица
			Угол выступания носа
			Высота орбиты
Горизонтальная профилировка	Горизонтальная профилировка		Ширина орбиты
			Размеры нижней челюсти
			Ширина носовых костей
Прогнатизм	Прогнатизм		Длина нёба
Форма грудной железы у женщин			Ширина нёба

Указанные признаки не все имеют одинаковое значение. Одни из них служат для выделения больших рас, другие — малых рас, третьи — для подрас и местных типов. Так, по форме волос, по цвету кожи, по выступанию носа, по носовому указателю, по выступанию челюстей и др. можно разграничить, например, европеоидные типы от африканских негроидных. По форме волос, по развитию бороды и терминальному покрову, по развитию эпикантуса, по высоте лица, по выступанию носа и скул — европеоидные типы от монголоидных. Различия в головном указателе, в длине тела и др. позволяют выделить расы, имеющие значительно меньшие ареалы. Долихокефальные и брахикефальные, высокорослые и низкорослые расы встречаются в пределах территории Европы, в пределах территории восточной Азии и в других, нередко узко ограниченных, областях. Совершенно ошибочны поэтому тенденции приписывать, например, брахикефалию и низкий рост всей монголоидной расе в целом.

Кроме признаков, приведенных в таблице, в отдельных случаях имеют некоторое разграничительное значение другие особенности, например разделен-

ность скуловой кости швом, частота «синего пятна» в области крестца (отложение пигмента в соединительной ткани), отложение жира в седалищной области (стеатопигия) и др.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЙ И ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для составления расовой характеристики группы оценка каждого признака, как малого, так и большого или среднего, должна всегда производиться по одному, а именно межгрупповому, а не внутригрупповому масштабу. Эти масштабы обычно разны. Так, оттенок кожи какого-нибудь индивида негрского типа может быть признан средним в пределах исследуемой негритянской группы, но очень темным в пределах человечества вообще. Принцип необходимости межгруппового масштаба для расовых сравнительных исследований находит свое отражение в том, что в практике полевой работы стали употребительны единые для всех групп номерные шкалы (например Фишера для цвета и отчасти формы волос, Лушана для цвета кожи, Бунака для цвета кожи, Мартина, Бунака для цвета глаз). В СССР входят в употребление также стандартные модели частей лица (Ярхо). Применение внутригруппового масштаба может быть вполне целесообразно для исследований специального характера, например для анализа внутригрупповых функциональных связей.

Объектами исследования служат обычно этнические единицы — род, племя, народность, нация, расовый состав которых изучают путем выделения отдельных компонентов. Вполне понятно, что исчерпывающий метод собирания материала, при котором изучению подвергается весь состав данной группы, применяется крайне редко. Обычным методом является «частично-представительный» (Бунак), который заключается в том, что исследуется лишь сравнительно малая часть всей группы, причем материал строго отбирается с точки зрения определенных требований (пол, возраст). Наиболее частой в литературе является обработка расовых данных по группам «взрослых мужчин» в условных возрастных границах, например от 20—60 лет и т. п. В зависимости от задач, которые ставит перед собой исследование, материалы собираются по более или менее близко расположенным пунктам, по более или менее подробной программе. Использование сокращенных программ расовых исследований выработалось в результате уже большого опыта, на основании которого в ряде случаев можно предвидеть заранее, какие признаки на данной территории будут достаточны для разграничения типов.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕГО ТИПА ГРУППЫ

Характеристика группы в целом слагается из данных по отдельным признакам. Измерительные расовые признаки располагаются всего чаще по одновершинной кривой, обычно более или менее близкой к биномиальному типу. Группа достаточно охарактеризована для возможности ее сравнения с другими группами, если для каждого измерительного признака даны:

средняя арифметическая	(M)
минимальная и максимальная величина	(min-max)
среднее квадратическое уклонение, сигма	(δ)
число случаев	(n)
средняя ошибка M	[m(M)]
средняя ошибка сигмы	[m(δ)]
коэфициент вариации	C

Для описательных признаков вычисляют процентное содержание тех или иных вариаций данного признака. Например, в исследуемой серии оказалось: темных глаз 5%, смешанных 50%, светлых 45% и т. п.

Оценка выраженности признака системой баллов (трех, четырех или пяти) позволяет вычисление средних арифметических величин и для описательных

признаков. Необходимой предпосылкой для подобного вычисления является равенство интервалов между значениями величин признаков, выражаемыми баллами (Бунак).

ВЗАИМНАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ ОСНОВНЫХ РАСОВЫХ ПРИЗНАКОВ

Расы обычно отличаются одна от другой не одним признаком, а некоторой совокупностью признаков. Для понимания процессов расообразования важно знать, что основные расовые признаки наследуются независимо один от другого. Хотя эта особенность расовых признаков и не была еще исследована систематически, однако для многих признаков уже установлено, что они не находятся между собой в связи внутри однородной группы. Их скопление на данной территории, позволяющее говорить о наличии расового типа, представляет собой лишь историческое сочетание, а не результат физиологической связи. Если индивид обладает одним каким-либо признаком, это еще не говорит ничего о том, обладает ли он и другим признаком и в какой степени.

Это положение вещей выражают обычно, говоря, что «внутригрупповая корреляция между признаками отсутствует».

Примеры. 1. Головной указатель у 60 индивидов, различающихся по цвету глаз и волос. Русские молокане сел. Надеждино б. Эриванской губ. (А. Ивановский).

Возраст	21—60		
Тип пигментации	Светлый	Смешанный	Темный
Головной указатель (М)	82,22	82,37	82,53

Различия в головном указателе у лиц разно пигментированных отсутствуют.

2. Величина лица у индивидов, различающихся по степени развития эпикантуса. Буряты Тункинского аймака (по Рогинскому).

Возраст	20—24			25—39			40 и старше		
Развитие эпикантуса	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Число случаев	1	35	21	12	58	22	25	35	5
Сумма высоты лица и скуловой ширины (М)	264	265	266	273	270	273	272	275	283

Размеры лица не связаны с выраженностью эпикантуса.

3. То же самое у киргизов (по Ярхо).

Возраст	20—24			25—39		
Развитие эпикантуса	0	1	2	0	1	2
Число случаев	26	64	21	159	65	39
Сумма высоты лица и скуловой ширины (М)	279	277	277	281	283	282

4. Ширина носа у индивидов, различающихся по толщине губ. Буряты Тункинского аймака в возрасте 20—24 г. и киргизы в возрасте 20—24 г. (авторы те же).

	Буряты			Киргизы		
Толщина губ	1	2	3	1	2	3
Число случаев	5	21	32	28	61	29
Ширина носа	36,8	36,6	36,1	35,7	36,2	35,8

Ширина носа не связана с толщиной губ.

5. Измерения на черепе. Коэфициенты корреляции между носовым указателем и величиной прогнатизма (угол nasion-alveolare с немецкой горизонталью). Негры Тейта (малая народность из говорящих на языке банту (по Е. Китсон).

Для 25 ♂ $r \pm m = -0{,}297 \pm 0{,}18$.

Для 25 ♀ $r \pm m = +0{,}142 \pm 0{,}20$.

Коэфициенты статистически недостоверны и имеют разные знаки у мужчин и женщин.

Некоторые признаки, принятые в систематике, тем не менее связаны между собой. Сюда относятся прежде всего анатомически близкие признаки, например положение кончика носа и профиль спинки носа. В группе армян ($n=595$) коэфициент корреляции между этими признаками оказался равным $+0.258 \pm 0.038$, т. е. статистически вполне реальным.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОМОГЕННОСТИ (ОДНОРОДНОСТИ) ГРУППЫ И ВЫДЕЛЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ

Суждение о степени однородности группы представляет значительные трудности, в особенности если пытаться разрешить эту задачу каким-либо одним методом. Возможны следующие случаи.

1. Отличные расовые элементы занимают разные части одной территории. В этом случае неоднородность всей совокупности, состоящей из этих компонентов, вскрывается географическим методом. Нанося на карту значения какого-либо признака, затем другого признака и т. д. и, наконец, сопоставляя все эти карты, легко получить представление о том, в каком направлении отличаются комплексы друг от друга и где следует искать их ареалы. Эти последние находятся по центрам «сгущения», т. е. усиления резкости признаков, составляющих комплекс. Наличие таких сгущений позволяет говорить, что расовые признаки, не совпадая на каждом отдельном индивиде, совпадают на некоторой территории.

2. Отличные по расовому типу компоненты существуют на одном пространстве, но еще не настолько давно, чтобы вполне перемещаться друг с другом. В этом случае целесообразно применение метода внутригрупповой корреляции или близкого к нему метода анализа линии регрессии. При отсутствии физиологической корреляции признаков и при наличии только исторической корреляции, эта последняя при свободном скрещивании, однако, быстро исчезает. О скорости этого исчезновения может дать приблизительное понятие формула $r = (1/2)^n$, (где r — коэфициент исторической корреляции, а n — число поколений), справедливая для признака, определяемого одним геном. Это значит, что уже первое смешанное поколение дает $r = 0{,}5$; второе $r = 0{,}25$; третье $r = 0{,}025$, — т. е. корреляция в третьем поколении уже исчезла. Историческая корреляция сохраняется дольше, когда признаки определяются бóльшим числом генов. Таким образом, в данном случае неоднородность группы может быть вскрыта путем вычисления внутригрупповой корреляции лишь в течение первых нескольких поколений, после чего корреляции исчезают и компоненты группы обнаружены таким путем быть не могут. Впрочем, до момента исчезновения связи метод корреляции может быть заменен предыдущим, т. е. географическим методом выделения комплексов, если известно место рождения родителей каждого исследуемого субъекта. Иная скорость убывания корреляции естественно будет при несвободном, или ассортативном, смешении.

Корреляции могут вскрыть первоначальную связь признаков также в том случае, когда в населении имеются индивиды, характеризующиеся разными степенями смешения. Так, Давенпорт, исследуя негров, мулатов и белых на острове Ямайка, получил следующие величины r по носовому указателю и цвету кожи (большой носовой указатель и темная кожа — признаки негров; обратные признаки свойственны белым).

Признаки	Негры		Мулаты	
	♂	♀	♂	♀
r (цвет кожи — нос. указ.)	+0,477	+0,207	+0,298	+0,365
средняя ошибка r	±0,091	±0,135	+0,091	±0,098

Полученные положительные величины корреляции являются следствием того, что в среде американских «негров» и в среде «мулатов» имеются группы, отличающиеся друг от друга по примеси крови белой расы и под влиянием социальных условий чаще заключающие браки в пределах группы, чем вне ее. Это обстоятельство позволило выделить более негроидные и более европеоидные типы среди негров и мулатов путем внутригрупповой корреляции.

На скелетном ископаемом материале метод внутригрупповой корреляции может быть использован в более широкой степени, чем на живой современной популяции. Дело в том, что найденные на одном участке костяки могут быть разделенными по времени рядом столетий или принадлежать уроженцам разных далеких областей. При этих условиях очевидно, что исследователь может легко натолкнуться на представителей двух или трех разных расовых комплексов, несмотря на то, что они попадут к нему в лабораторию в качестве одной серии (Дебец). Так, методом внутригрупповой корреляции (по способу рангов) удалось выделить в болгаро-татарской серии из среднего Поволжья XIV—XV вв. нашей эры, а также и в чувашской серии XVII—XVIII вв. два типа: 1) европеоидный длинно- и высокоголовый тип и 2) монголоидный низко- и короткоголовый узколицый тип (Дебец). Выделенные таким образом комплексы должны быть, однако, еще подвергнуты анализу с точки зрения их реальности в качестве расовых типов. Помимо статистического взвешивания, производимого обычно путем сравнения разности средних $M - M_1$ с утроенной величиной квадратного корня из суммы квадратов средних ошибок обоих средних арифметических, т. е. $3\sqrt{(m^2 + m_1^2)}$, необходимо проверить, действительно ли найденная корреляция является исторической, а не физиологической. Надежным критерием того, что в группе смешались два типа, будет нарушение в этой группе физиологической корреляции (Чепурковский, Ярхо, Дебец). Например, известно, что существует некоторая постоянная, хотя и небольшая положительная внутригрупповая корреляция физиологического порядка между ростом и высотой лица. Однако межгрупповая корреляция этих признаков по целому ряду групп не имеет положительного знака. Так, эскимосы при значительно меньшем росте (157,7; Дэкворс), чем туземцы северо-восточной Австралии (169,6; Хоуэллс), обладают значительно большей высотой лица (127; Дэкворс),чем туземцы северо-восточной Австралии (113,0; Хоуэллс). Понятно, что при механической смеси из тех и других составилась бы группа, в которой положительная связь между высотой лица и ростом была бы нарушена. В общем географический метод имеет гораздо большее значение, чем корреляционный.

3. Оба описанные метода выделения комплексов, и географический, и корреляционный, имеют то общее свойство, что их применение не выводит исследователя за пределы антропологического типа изучаемой им группы. Легко себе представить положение, когда смешавшиеся элементы не представляют уже географических различий, сосуществуют на одной территории, и историческая корреляция уже исчезла. Тогда ни географический, ни корреляционный методы в пределах данной группы, очевидно, неприложимы. В этом случае единственный путь — выйти за пределы территории данной группы и привлечь вспомогательный материал. Когда этим материалом служат ныне живущие народности, так или иначе причастные к изучаемой группе, можно говорить о сравнительном методе выделения комплексов. Так, если, например, сравнить узбеков с казахами и таджиками, легко заметить промежуточное положение узбеков между этими двумя народами и сделать вывод

о расовой смешанности узбеков. Исторические данные подтверждают этот вывод. Когда группа не занимает явно промежуточного положения между более или менее чистыми расовыми типами, то на смешанность ее может указать наличие в группе «морфологически противоположных вариантов» (Я р х о). Так, сосуществование в одной группе как весьма высоких, так и весьма низких переносий служит указанием на смешанность группы, поскольку в заведомо гомогенных группах такого явления нет. Этот критерий приложим только для описательных признаков (Я р х о).

Когда вспомогательным материалом служат ископаемые скелетные остатки древнего населения той же территории, можно применить палеоантропологический метод анализа. Присутствие резко различающихся расовых типов среди древних насельников территории, ныне занятой исследуемой группой, свидетельствует о смешанном происхождении этой последней, в особенности если прослеживается преемственность ее культуры. Факты миграций и смешения на разных фазах этого процесса могут быть установлены с помощью палеоантропологического метода, иногда с большой точностью (Д е б е ц).

Все изложенные приемы выделения комплексов приобретают свое значение только при условии исторического освещения изучаемых фактов. Так, например, присутствие среди приамурских гиляков индивидов с сильным развитием волосяного покрова получает объяснение в истории гиляцкого народа и его отношений с айнами. Эти последние часто попадали к гилякам Амура в качестве рабов и по условиям «патриархального рабства» смешивались со своими хозяевами.

ИЗМЕНЕНИЯ РАСОВЫХ ПРИЗНАКОВ

Расовые признаки испытывают изменения под влиянием весьма различных причин.

Возрастные изменения. Возрастные изменения являются очень значительными для эпикантуса, для лицевого указателя, носового указателя, высоты переносья и формы носа вообще, для пропорций тела, рельефа черепа, терминального волосяного покрова; изменяются с возрастом (но несколько менее резко) форма волос на голове, толщина губ, пигментация кожи, волос и глаз; еще менее изменяется с возрастом головной указатель. Изменения расовых признаков происходят не только в течение детства и юношества до окончания роста, но и значительно позднее (Я р х о). Следствием этих возрастных изменений является то, что в разные возрасты расовые типы отличаются друг от друга преимущественно по разным признакам. Так, например, трехлетний монгол ближе к трехлетнему европейцу, чем взрослые представители этих групп, по толщине и пигментации волос (они тоньше и светлее у ребенка монгола, чем у взрослого монгола), но дальше, чем взрослые, по развитию эпикантуса (эпикантус значительно сильнее у монголов в детстве, к старости он исчезает).

Изменения под непосредственным влиянием среды изучены очень мало. Вообще говоря, расовые признаки значительно менее пластичны, чем, например, такие нерасовые признаки, как физическое развитие, обилие жироотложения, упругость мускулатуры и пр. С другой стороны, общеизвестны ненаследственные изменения цвета кожи под влиянием солнечного облучения, формы волос после перенесенных болезней.

Большой интерес представляют наблюдения Боаса над изменениями типа переселенцев, хотя истолкование этих фактов вызвало большие разногласия.

Боас констатировал довольно значительные изменения типа при сравнении иммигрантов, родившихся в Европе, и их потомков, родившихся в Нью-Йорке. Эти различия шли у разных групп (южные итальянцы, восточноевропейские евреи, богемцы) в неодинаковом направлении. У сицилийцев голова стала шире и короче, лицо у́же; у богемцев голова стала менее длинной и менее широкой, головной указатель уменьшился, ширина лица значительно

уменьшилась; рост увеличился; у евреев голова и лицо стали у́же, рост выше; в пигментации волос различий между родившимися в Америке и в других странах не обнаружено.

Изменения расовых признаков по эпохам. Во многих странах Западной Европы — в Швеции, Норвегии, Дании, Голландии — начиная с середины прошлого столетия до двадцатых годов текущего столетия констатировано увеличение роста призывных на значительную величину (в Швеции на 7,6 *см*, в Голландии на 6,7, в Дании на 4,1, в Норвегии на 3,2). Аналогичные, но меньшие по величине различия с конца прошлого столетия до первых десятилетий настоящего столетия отмечены для Японии и др. стран. За период, протекший с 70-х и 80-х годов прошлого столетия по 1927 г. — рост мужского населения в СССР увеличился на 1 *см* (Бунак). В целом ряде стран Европы отмечено значительное возрастание величины головного указателя. Начало этого процесса относится еще к эпохе мезолита; дальнейшее его течение было крайне неравномерно и шло с различной скоростью в разных странах. Представление о масштабе этих изменений, например, в южной Баварии дает следующая таблица (из Биркнера).

	Период переселения народов	Начало средних веков	Конец средних веков	Южнобаварское население, близкое к современности
Проценты: Долихокефалы	42	32	50 (вместе с мезокефалами)	1
Проценты: Мезокефалы	44	36		16
Проценты: Брахикефалы	14	32	50	83

Для Западной и Восточной Европы характерно заметное ослабление мускульного рельефа, уменьшение надбровных дуг, уменьшение скулового диаметра (Дебец). Причины указанных изменений еще не могут считаться выясненными. В течение последних лет была сделана попытка генетического разрешения этой проблемы (Бунак). На основании некоторых теоретических расчетов оказалось возможным предположить, что когда две группы одной популяции тожественные фенотипически, но различающиеся одним-двумя генами вступают в контакт после некоторого периода брачной изоляции, средняя величина соответствующего признака в потомстве будет отличаться от величины его в исходных группах. Вопрос этот заслуживает дальнейших всесторонних исследований. Во всяком случае ясно, что расовый тип не может считаться чем-то неизменным. Наоборот, новые признаки возникают и распространяются в популяции в течение относительно весьма коротких промежутков времени. Важно отметить, что изменения типа могут иметь место и без вторжения или прихода другого расового типа.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ И СМЕШАННЫЕ ТИПЫ

В результате многочисленных исследований оказалось, что не всегда легко определить, является ли промежуточный по своему облику расовый тип продуктом смешения или, наоборот, остатком более древнего, нейтрального по ряду признаков типа, из которого впоследствии образовались расовые типы с резко выраженными, крайними значениями признаков. Такой вопрос в частности возникал относительно остяков и вогулов, имеющих черты, промежуточные между типичными европейцами и монголами, относительно эфиопов, обладающих промежуточными чертами между европейцами и неграми, и др. Для разрешения этого вопроса наиболее важное значение имеют данные по ископаемым типам данной территории. Если по мере углубления в древность промежуточный характер признаков исчезает и появляются все более резко выраженные черты двух или более расовых комплексов, то всего вероятнее, что промежуточный ныне живущий тип появился в результате их смешения. На-

оборот, если промежуточность прослеживается до ранних стадий верхнего палеолита, то более вероятно считать именно промежуточный тип исходным, а крайние варианты результатами более поздней дивергенции. Другой критерий — степень согласованности между отдельными независимыми признаками в смысле их вариации на территории. Если промежуточный тип получился вследствие смешения, то на каждой из областей ареала этого типа интенсивность смешения должна обычно сказаться более или менее равномерно на всех признаках. Наоборот, если из промежуточного типа возникали в разных частях ареала крайние формы, то естественно ожидать некоторой неравномерности в географическом распределении отдельных признаков. Так, у узбеков, народа смешанного происхождения, обычно можно наблюдать по группам довольно строгий параллелизм в развитии эпикантуса, роста бороды и высоты лица. Так, у узбеков Хорезма рода Мангыт высота лица 132,9, рост бороды 2,15, процент эпикантуса 35,4, т. е. монголоидность резко выражена по всем трем признакам; у узбеков Хорезма в Хивинском районе высота лица 127,8, рост бороды 3,22, процент эпикантуса 6,0, т. е. монголоидность смягчена по всем трем признакам.

С другой стороны, например, параллелизм такого рода совершенно отсутствует на территории Северной Америки. Сиуксы имеют наиболее удаленный от европейского типа индекс, выражающий соотношение высоты лица и высоты черепа и весьма резко выступающий нос, напоминающий некоторые европейские типы; калифорнийские племена имеют в общем близкие к европейским индексы соотношения лица и черепа, но уплощенные формы носа. Такого рода распределение говорит против того, что типы индейцев сиуксов и калифорнийцев получились в результате смешения европейских и монголоидных рас.

Приемом для количественного выражения этих соотношений, когда сравнивается несколько групп, может служить ранговый коэфициент межгрупповой корреляции. Суждение о смешанном, или стадиальном, происхождении расового типа осложняется тем, что процессы образования двух расовых типов из некоторого промежуточного типа обычно сопровождаются многократными смешениями всех трех между собой. Вследствие этого строго разграничить эволютивную промежуточность от метисной весьма трудно. Кроме того, ни дивергенция, ни смешение не исключают других явлений, влияющих на изменение типов, например действия изоляции. Нужно иметь также в виду, что если один из участников метисации остается неизвестным, то нетипичное сочетание признаков еще не говорит об отсутствии смешения. В зоне современного соприкосновения монголоидов с «бородатыми» расами возникли типы, сочетающие сильное развитие бороды с большим процентом эпикантуса, например туркмены Чаудыр (развитие бороды 2,49; эпикантус 24,6%). Наконец, есть основания утверждать, что в результате смешения не всегда возникают промежуточные формы по всем признакам. Хотя подобные случаи (т. е. когда метисная группа имеет большее значение признака, чем оба компонента), повидимому, редки, они все же встречаются, например, рост у реоботийских бастардов больше, чем рост готтентотов и рост буров. Теоретическое обоснование подобных явлений было дано в ряде генетических работ.

ГЛАВА XXVI

ГЛАВНЕЙШИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РАС

ВВОДНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Отличия рас человека от рас животных, с одной стороны, и от социальных, т. е. языковых, культурных, национальных и политических объединений людей, с другой, были всегда источником специфических трудностей задачи классификации человеческих рас. Следствием этих трудностей явились большие расхождения исследователей в методах выделения рас, в их количестве,

в их интерпретации. Ни в одной области систематики не было такого разнообразия, а иногда и произвола при установлении номенклатуры, как именно в систематике человеческих рас.

КЛАССИФИКАЦИЯ БЕРНЬЕ

Первая попытка выделить и описать основные человеческие расы принадлежит французскому врачу и путешественнику Франсуа Бернье. Он различал четыре расы: первая обитает в Европе, в северной Африке, в Передней Азии, в Индии; вторая — в остальной части Африки; третья — в восточной и юго-восточной Азии, четвертая — в Лапландии; что касается туземцев Америки, то Бернье, несмотря на некоторые отличия в строении лица и оливковатый оттенок кожи, считал их близкими к европейцам. Бернье дал и морфологические характеристики выделенных им типов, причем он указал, что не только европейцы сильно отличаются друг от друга ростом, чертами лица, цветом и волосами, но что такие же различия существуют и в пределах других рас, и в качестве примера привел различия между южноафриканскими племенами и неграми. Опыт Бернье был опубликован в «Journal des Savants» в апреле 1684 г.

КЛАССИФИКАЦИИ XVIII В.

Изучение человеческих рас в течение XVIII столетия шло тем же путем, что и другие описательные дисциплины. В результате накопления большого фактического материала, собранного путешественниками и врачами в предшествующие периоды, явилась потребность привести этот материал в порядок. Особое место, занимаемое человеком в природе, было одной из причин того, что систематикой рас человека занимались не только натуралисты-биологи (например, Линней, 1735, Бюффон, 1749) и анатомы (Джон Гентер, 1775, Блуменбах, 1776, и др.), но и представители других отраслей знания, как Лейбниц (1700), астроном Брадлей (1721), Кант (1775).

Идеи, которые связывали с понятием расы, были различны у многочисленных авторов классификационных схем. Так, например, Линней строго ограничивал себя рамками систематики и номенклатуры, причем стоял, как известно, на точке зрения неизменности видов.

Бюффон, наоборот, склонялся к идее эволюции и проявлял более интереса к проблемам происхождения, чем систематики.

Блуменбах, в отличие от того и другого, стремился обосновать систематику на детальном анатомическом изучении отдельных органов у представителей разных рас и для этой цели сам собирал черепа, зародыши, пробы волос, делал анатомические препараты. Это обстоятельство позволяет считать Блуменбаха одним из основателей специального изучения расовой антропологии. Его основной труд носил название «Книга о прирождённых вариациях человеческого рода» (De generis humani varietate nativa liber, Goettingae, 1776). Естественно, что и самые схемы были не вполне сходны.

Линней различал в пределах Homo sapiens diurnus (человек разумный дневной) четыре формы (отвлекаясь от фантастического «дикого» человека и «чудовищного» человека): американский, европейский, азиатский и африканский человек. Морфологические характеристики их обрисовывают туземца Америки, северного европейца, монгола и негра. Каждый из них, кроме того, охарактеризован некоторыми определенными психическими чертами и даже культурно-бытовыми, как, например, покрой одежды, что́, разумеется, не выдерживает никакой критики.

Блуменбах выделял в пределах человеческого единого вида пять рас: кавказскую, монгольскую, эфиопскую, американскую и малайскую.

В общем сходство с Линнеем очень большое: кавказская раса соответствует европейскому человеку Линнея (однако включает и темноволосые-темноглазые европейские типы в отличие от Линнея), монгольская раса соответствует азиатскому человеку, эфиопская раса — африканскому, американская — американскому. Новостью является малайская раса, от которой, однако, в издании 1795 г. Блуменбах отказался вследствие неопределенности этого понятия. Бюффон, помимо четырех рас, общих для Линнея и Блуменбаха, еще выделял южноазиатскую и лопарскую расу, в чем, возможно, сказалось влияние Бернье. Представляет интерес, что самим Бернье эта раса была выделена на основании портретов, рассказов и, кроме того, личного впечатления от двоих лопарей, виденных им в Данциге; между тем, Линней, который наблюдал лопарей в большом количестве, так как, будучи студентом, совершил поездку по Лапландии, не выделил особой лопарской расы. В дальнейшем оказалось, что и для последующих классификаторов лопари и юговосточные азиаты представляли значительные трудности в смысле их отнесения к одной из трех или четырех больших рас человечества. В общем можно сказать, что основные расовые типы были выделены уже в течение XVIII в.

Заложенные таким образом основы систематики могли послужить для непосредственного продолжения работ в этой области. Что же касается проблем изменчивости, наследственности и эволюции рас, уже занимавших, помимо Бюффона, также Блуменбаха, Канта, Форстера и др., то они не могли получить благодарной почвы для роста до наступления общего перелома в естествознании, связанного с деятельностью Чарлза Дарвина, уделявшего, как известно, много внимания не только эволюции человека в целом, но и человеческим расам.

ПОСЛЕДУЮЩИЕ ПОПЫТКИ КЛАССИФИЦИРОВАНИЯ И УТОЧНЕНИЕ МЕТОДИКИ

Все нараставший фактический материал не позволял ограничиться небольшим количеством вариантов, доставшимся от классиков систематики. Неизбежно должно было наступить дальнейшее дробление и увеличение числа выделяемых рас. Однако этот этап приносил с собой большие трудности. Если для больших рас человечества, как белая, желтая и черная, с их огромными ареалами, покрывающими целые континенты, не могло быть сомнения в том, что границы рас и наций или языковых делений вообще не совпадают, то для более мелких подразделений смешение понятий не замедлило появиться и отразилось как на построении целого ряда схем, так и на выработке номенклатуры. Особенно характерна в этом отношении, например, классификация Ф. Мюллера, который большие расы выделил по форме волос, а дальнейшие деления произвел на основании лингвистических различий (1873).

Последующий ход развития систематики рас до известной степени определялся необходимостью разобраться в границах и признаках этих более дробных делений. Так, цели точного уловления малых различий служило все большее развитие антропометрии и соответствующего инструментария. Цели «взвешивания», т. е. количественной оценки полученных различий, служило развитие статистических методов обработки материала, применение биометрии к антропологии. Выяснению наследственных факторов в образовании тех или иных признаков содействовало развитие генетики. Для суждения о том, каково распространение выделенного типа и где он выражен всего сильнее, служило применение географического метода. Наконец, для выделения недавних примесей использовались исторические изыскания и иконография, с помощью которых можно было восстановить расовые типы, смешение с которыми привело к образованию типа исследуемого населения.

ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПРИНЦИП.

Учение Дарвина оказало сильное влияние и на расовые классификации. Помимо усиления интереса к проблемам родства рас между собой, возникло стремление связать процессы образования расовых типов с общим ходом эволюции гоминид, определить начало возникновения расовых различий, выяснить роль дивергенции и конвергенции в образовании типов и т. д. Изменились и внешние формы классификационных схем: таблицы во многих случаях приняли вид родословных дерев. Наиболее известные из этих схем принадлежат Штратцу (1904), Брину (1926), Грифф. Тайлору (1927), Монтандону (1928). Расширение задач расовой систематики представляло в общем положительное явление. Однако вследствие отсутствия правильного методологического освещения, а также недостаточного использования целого ряда фактических данных классификации подобного рода не дали до сих пор убедительного разрешения поставленных ими проблем.

ПРИНЦИП АБСТРАКТНЫХ КОМБИНАЦИЙ

Наиболее оторванными от действительности являются классификации, построенные на принципе абстрактных комбинаций признаков, без всякого учета данных о географическом распространении рас и истории их формирования. Примером подобных схем может служить классификация Ивановского (1911), Диксона (1923) и др. Целый ряд исследований в этом направлении был сделан в результате неправильного понимания роли биометрии в биологии и в антропологии. Основная ошибка построений подобного рода заключалась в том, что все систематические признаки рассматривались как одинаково важные для классификации и механически суммировались, между тем как таксономическая ценность разных признаков неодинакова. Так, например, различия в форме волос позволяют выделить большие расы, отличающиеся целым рядом других особенностей, в то время как головной или лицевой указатель дают возможность выделить только малые расы. Ошибочность комбинативного принципа еще усугублялась, когда преувеличивалась роль «измерительных» признаков по сравнению с «описательными». В результате этого взгляда именно важнейшие признаки оставлялись без должного внимания и расовые схемы теряли всякую реальность.

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ КЛАССИФИЦИРОВАНИЯ РАС

Общий ход развития учения о человеческих расах показал, что классификация рас человека может иметь научное значение лишь в нижеследующих пределах. Классификация рас не может служить конечной целью изучения рас и в этом смысле не может заменить собою ни повествовательную историю происхождения, формирования, изменения и расселения рас, ни анализа механизмов расообразования. С другой стороны, классификация рас должна в возможно большей степени отражать на себе выводы названных отраслей исследования. Значение классифицирования рас состоит в том, что оно в статической форме представляет различно сложившиеся расовые типы, которые населяли эйкумену приблизительно до периода европейской капиталистической экспансии. Восстанавливаемая таким образом сводка основных ареальных типов облегчает дальнейшее исследование по истории формирования рас. Существующие классификационные схемы значительно отличаются друг от друга по количеству типов, по способу объединения их в группы, по номенклатуре. Однако в большинстве случаев нетрудно обнаружить соответствие между типами в разных системах, несмотря на различие названий, им присвоенных.

Одной из характерных особенностей многих классификаций является разделение человеческого вида на три основные или большие расы, или ствола. Эти три расы получили наименование черной, желтой и белой (К ю в ь е); эфиопской или негроидной, монгольской, кавказской (Ф л о у э р); улотрихов, кимотрихов, лейотрихов (Г э д д о н) и др. Эти большие расы подразделяются далее на более мелкие группы.

В других системах принято разделение на большее количество основных рас. Биасутти выделил их пять, Деникер — шесть, Джиуффриди Руджери — восемь. Система Деникера (1902) оказала сильное влияние на последующие работы. Использовав весьма обширный фактический материал, Деникер разделил человечество на 29 рас, объединив их в шесть групп по следующим сочетаниям признаков:

A. Шерстовидные волосы, широкий нос.
(Расы: бушменская, негритосская, негрская, меланезийская.)

B. Курчавые или волнистые волосы.
(Расы: эфиопская, австралийская, дравидийская, или мелано-индийская, ассироидная.)

C. Волнистые, темные или черные волосы и темные глаза.
(Расы: индо-афганская, арабская, берберская, средиземно-приморская, островная — иберийская, западная, адриатическая.)

D. Волнистые или прямые волосы, блондины с светлыми глазами.
(Расы: северная, восточная.)

E. Волосы прямые или волнистые, черные, глаза темные.
(Расы: айносская, полинезийская, индонезийская, южноамериканская.)

F. Прямые волосы.
(Расы: североамериканская, среднеамериканская, патагонская, эскимосская, лопарская, угорско-енисейская, туркская, монгольская.)

Расы внутри групп выделены на основании цвета кожи, формы головы, формы лица, формы носа и др. признаков. По собственному указанию Деникера, сгруппированные таким образом расы располагаются не по действительному их родству, но только по сходству в некоторых признаках, положенных в основу классификации. Далее нужно отметить не вполне строгое соблюдение принципа географической номенклатуры для обозначения рас — принципа, значительно более правильного, чем применение для рас этнических или языковых названий.

Существенным этапом развития для понимания теоретических основ систематики явились исследования В. Бунака, который сделал сводку наиболее распространенных воззрений о расе и разбил эти воззрения на несколько основных групп (10). В итоге своего анализа Бунак пришел к ряду положений, из которых наиболее близкое отношение к систематике имеет то, где он определяет расу как группу индивидуумов, объединяемых единством происхождения (а не сходством морфологических признаков и не общностью участия в воспроизведении потомства). Единство происхождения устанавливается, по Бунаку, на основе учета территориальной общности, морфологического сходства и законов изменчивости. По выражению Бунака, «рас столько, сколько существует различных сочетаний признаков на больших территориях» («Раса как историческое понятие», стр. 40, сборн. «Наука о расах и расизм», 1938).

Предлагаемая ниже классификация (составленная Я р х о) представляет собой один из последних вариантов систематики человеческих рас (несколько измененная редакция Дебеца).

Распространение рас в тексте и на картах относится к эпохе докапиталистической экспансии.

КЛАССИФИКАЦИЯ РАС ЧЕЛОВЕКА (по *А. И. ЯРХО*)

АВСТРОНЕЗИЯ

Признак	Австралийская	Меланезийская	Папуасская	Полинезийская
Форма волос	Волнистые	Курчавые, у детей волнистые	Курчавые	Волнистые
Третичный волосяной покров	Сильный	Сильный	Умеренный	Умеренный
Пигментация	Кожа шоколадно-черная, волосы черные, глаза темные	Очень темная кожа, черные волосы, карие глаза	Очень темная кожа, почти черная. Черные волосы, темные глаза (пигмент есть и в склеротике)	Смуглая кожа, волосы черные, глаза карие
Профилировка лица	Прогнатизм. Горизонтальная—средняя	Прогнатизм. Горизонтальная—средняя	Прогнатизм. Горизонтальная—средняя	Мезо-ортогнатизм. Горизонтальная—средняя
Размеры и форма лица	Низкое, узкое	Низкое, узкое, угловатое	Низкое, узкое	Низкое, средне широкое
Нос	Переносье низкое или среднее. Широкие крылья, поперечное положение ноздрей, указатель около 100	Переносье низкое, спинка прямая или вогнутая, ноздри расположены поперечно. Указатель 95—100	Переносье высокое или среднее, спинка часто выпуклая, ноздри средне-наклонные. Утолщенный кончик. Указатель 85—88	Переносье среднее или высокое, спинка прямая. Указатель 74—78
Строение верхнего века	Складка большей частью отсутствует	Складка отсутствует	Складка отсутствует или слабо развита	Складка развита слабо или средне. Редко эпикантус
Губы	*Толстые или средние. Кожная часть средней высоты, прохейличная*	*Толстые. Кожная часть средней высоты, прохейличная*	*Средние, иногда даже тонкие. Кожная часть средней высоты, слабо прохейличная*	*Толстые или средние. Кожная часть средней высоты, прохейличная*

	...тель около 100	...затель 95—100	...ные. Утолщенный кончик. Указатель 85—88	
Строение верхнего века	Складка большей частью отсутствует	Складка отсутствует	*Складка отсутствует или слабо развита*	*Складка развита слабо или средне. Редко эпикантус*
Губы	*Толстые или средние. Кожная часть средней высоты, прохейличная*	*Толстые. Кожная часть средней высоты, прохейличная*	*Средние, иногда даже тонкие. Кожная часть средней высоты, слабо прохейличная*	*Толстые или средние. Кожная часть средней высоты, прохейличная*
Подбородок	Слабо выражен	Слабо выражен	Средне выражен	Средне выступает
Лоб и надбровье	Лоб покатый, надбровье очень сильно развито	Средне наклонный или прямой со средне или сильно развитым надбровьем	Средне наклонный со слабым надбровьем	Средне наклонный со средним или слабым надбровьем
Размеры и форма головы	Средне длинная, узкая, долихокефальная (72—73)	Длинная, узкая, долихокефальная (72—73)	Длинная, узкая, долихокефальная (68—70)	Средне длинная, широкая суббрахикефальная (80—83)
Рост	Выше среднего или высокий (167—172)	Выше среднего (166—167)	Низкий или ниже среднего (158—162)	Высокий (169—170)
Пропорции тела	Мезо-долихоморфные	Брахиморфные	Мезоморфные	Мезо-брахиморфные
Дополнительные специфические признаки	—	Очень высокий череп	У мужчин вследствие сильного развития грудных мышц наблюдается подобие гинекомастии	—
Локализация	Материк Австралии	Восточная часть Новой Гвинеи. О-ва Меланезии.	Западная часть Новой Гвинеи	Полинезия. Микронезия
Варианты	Не изучены	Микромеланезийский во внутренних областях Новой Гвинеи и на Н. Гибридских о-вах. Рост 150—152. Иногда включается в азиатскую пигмеоидную расу. Тасманийский мезокефальный (76) с высокой выпуклой губой	Ряд переходов к меланезийской расе	На Новой Зеландии, на о-ве Пасхи долихокефалия (74—76)
Место в системе рас первого порядка (большие расы)	Не определено	Негроидная	Негроидная	Не определено

АЗИЯ (продолжение)

См. также в таблице «Европа» средиземноморская раса и арменоидная

Признак	Айнская	Веддо-индонезийская	Дравидская	Азиатская пигмеоидная (негритосская)
Форма волос	Волнистые	Волнистые	Узко волнистые	Шерстистые
Третичный волосяной покров	Очень сильный. Самая волосатая группа на земле	Слабый	Умеренный	Слабый
Пигментация	Кожа светлая или смуглая, волосы черные, глаза темные с небольшой примесью смешанных	Кожа смуглая, иногда коричневатая, черные волосы, темные глаза	Кожа темно коричневая или черная. Волосы черные, глаза темно карие	Кожа коричнево черная. Волосы черные, глаза темные
Профилировка лица	Мезогнатизм. Горизонтальная профилировка средняя	Ортогнатизм. Наклонность к мезогнатизму. Горизонтальная профилировка слабая	Орто-мезогнатизм. Горизонтальная профилировка средняя	Мезо- или прогнатизм. Горизонтальная профилировка лица слабая
Размеры и форма лица	Средне высокое, средне широкое	Низкое, узкое	Низкое, узкое	Очень низкое, узкое
Нос	Переносье средней высоты. Спинка прямая или вогнутая. Указатель около 77	Средней высоты переносье, прямая спинка. Сильно развита носогубная борозда. Указатель 79—85	Средней высоты переносье, прямая спинка. Указатель 72—76	Низкое переносье, нос вообще приплюснутый, ноздри расположены поперечно. Указатель 95—100
Строение верхнего века	Складка развита умеренно	Складка развита слабо	Складка отсутствует или слабо развита	Встречается складка века
Губы	Средней толщины. Кожная часть высокая, прохейличная	Средней толщины. Кожная часть средней высоты, прохейличная	Средние или толстые. Кожная часть средней высоты, большей частью прохейличная	Толстые. Кожная часть высокая, прохейличная
Подбородок	Средне выступает	Средне развит	Средне развит	Слабо развит

Лоб и надбровие	Наклонный лоб, средне развитое надбровье	Прямой лоб, слабое надбровье	Средне наклонный. Надбровие развито средне или сильно	Лоб прямой, надбровье слабое
Размеры и форма го...	Длинная, узкая, мезоке-	Средне длинная, очень	Средне длинная, узкая. До-	Малых размеров, суббра-

Губы	часть высокая, прохейличная	часть средней высоты, прохейличная	ная часть средней высоты, большей частью прохейличная	
Подбородок	Средне выступает	Средне развит	Средне развит	*Слабо развит*
Лоб и надбровие	Наклонный лоб, средне развитое надбровье	Прямой лоб, слабое надбровье	Средне наклонный. Надбровие развито средне или сильно	Лоб прямой, надбровье слабое
Размеры и форма головы	Длинная, узкая, мезокефальная (76)	Средне длинная, очень узкая, долихокефальная (72—76)	Средне длинная, узкая. Долихокефалия (74—76)	Малых размеров, суббрахикефальная (81—83)
Рост	Низкий (158)	Низкий (153—157)	Нижне-среднего (160—163)	Очень низкий (174—148)
Пропорция тела	?	Мезо-долихоморфные	?	Мезоморфные
Дополнительные специфические признаки	На черепе очень слабо выражена fossa canina	—	—	—
Локализация	Южная половина Сахалина. Частично о-в Иезо. Раньше Курильские острова	О-в Цейлон (ведды). Местами в Индии (Курумба, панианы, ирула, гонды, кола). Малакка (сенои), Борнео (даяки), Суматра (баттаки), Целебес (тоала), местами в Индо-Китае (мои, таи), южном Китае (лоло)	Южная Индия. О-в Цейлон (сингалезы)	Андаманские о-ва (минкопи), Филиппинские о-ва (аэта), Малакка (семанги)
Варианты	Не изучены	В Индо-Китае, повидимому, более брахикефальны. Впрочем, это трудно установить, так как в юго-восточной Азии очень сильно смешение с южно-монгольской расой	Часто выделяют широко- и узконосый варианты. Надо учесть смешение с веддо-индонезийской и средиземноморской расами	Не изучены
Место в системе рас первого порядка	Не определено	Не определено	Промежуточное между европеоидами и негроидами	Негроидная

АЗИЯ (продолжение)

Признак	Манчжурско-корейская (даурская)	Северокитайская	Южноазиатская (южномонгольская)	Памирская (памиро-ферганская)
Форма волос	Прямые, тугие	Прямые, тугие	Прямые (иногда волнистые?), тугие	Волнистые (?)
Третичный волосяной покров	Слабый	Очень слабый	Очень слабый	Сильный
Пигментация	Кожа смуглая, волосы черные, глаза темные	Кожа смуглая. Черные волосы, темные глаза	Кожа очень смуглая, коричневатая. Черные волосы, темные глаза	Смуглая кожа. Черные волосы, темные глаза с примесью смешанных
Профилировка лица	Ортогнатизм (?). Горизонтальная профилировка слабая	Орто-мезогнатизм. Горизонтальная профилировка слабая	Мезогнатизм. Горизонтальная профилировка слабая	Ортогнатизм. Горизонтальная профилировка сильная
Размеры и форма лица	Высота (?) Ширина малая или средняя	Высокое и узкое	Низкое, узкое. Округлое или пятиугольное	Средне высокое, узкое
Нос	Низкое переносье, прямая спинка. Указатель ?	Низкое переносье. Прямая спинка. Указатель 71—74	Низкое переносье. В общем слабое выступание носа. Указатель 65—75	Переносье среднее или высокое, спинка прямая или выпуклая. В общем нос резко очерчен. Указатель 65—68
Строение верхнего века	Монголоидное, точно не изучено	Эпикантус част, складка развита сильно	Эпикантус част, складка сильно выражена	Эпикантуса нет, складка выражена слабо, часто отсутствует
Губы	?	Средней толщины. Кожная часть высокая, прохейличная	Толстые. Кожная часть высокая, прохейличная	Тонкие или средние. Кожная часть низкая, ортохейличная
Подбородок	?	Средне развит	Средне развит	Средне развит

Лоб и надбровье	?	Средне или слабо наклонный. Надбровье средне или слабо развито	Лоб прямой, надбровье слабое	Лоб прямой, надбровье слабое

Подбородок	?	Средне развит	Средне развит	Средне развит
Лоб и надбровье	?	Средне или слабо наклонный. Надбровье средне или слабо развито	Лоб прямой, надбровье слабое	Лоб прямой, надбровье слабое
Размеры и форма головы	Короткая и средне широкая, брахикефальная (84—85)	Длинная, узкая. Мезокефалия (77—79)	Короткая, средне широкая, брахи- или суббрахикефальная (80—87)	Короткая, средне широкая, брахикефальная (84—85)
Рост	Ниже среднего (161—164)	Выше среднего (167—169)	158—162	Выше среднего (165—167)
Пропорции тела	?	Мезо-долихоморфные	?	?
Дополнительные специфические признаки	—	—	Стегодонтия	—
Локализация	Манчжурия, Корея, Китай (Шенси)	Северный Китай. В смешанном виде в Японии и в с. Тибете	Южный Китай. В смешанном виде в Японии, ю. Тибете, Индо-Китае	Средняя Азия, Закавказье, Анатолия Горные таджики. В смешанном виде равнинные таджики и городские узбеки. Среднеазитские евреи. Часть азербайджанских тюрков. Турки Малой Азии (?)
Варианты	Не изучены	Не изучены	Не изучены	Не изучены
Место в системе рас первого порядка	Монголоидная	Монголоидная	Монголоидная	Европеоидная

АЗИЯ (окончание)

Признак	Центральноазиатская (Северо-монгольская)	Южносибирская (Турецкая, туранская)	Палеосибирская	Урало-алтайская (угорская, уральская, палеоарктическая, долихоморфная)
Форма волос	Прямые, тугие	Прямые, тугие	Прямые, тугие	Прямые, мягкие
Третичный волосяной покров	Очень слабый	Слабый	Очень слабый	Слабый
Пигментация	Смуглая кожа, черные волосы, темные глаза	Смуглая или светлая кожа, черные волосы, глаза темные с примесью смешанных	Светлая кожа, черные волосы, темные глаза с небольшой примесью смешанных	Светлая кожа, черные или темнорусые волосы, темные или смешанные глаза
Профилировка лица	Ортогнатизм, иногда наклонность к мезогнатизму. Горизонтальная профилировка слабая	Ортогнатизм. Горизонтальная профилировка слабая	Ортогнатизм, иногда наклонность к мезогнатизму. Горизонтальная профилировка слабая	Ортогнатизм. Горизонтальная профилировка слабая или средняя
Размеры и форма лица	Очень высокое и широкое, округло-овальное	Высокое и очень широкое	Очень высокое и широкое	Средне высокое, средне широкое
Нос	Низкое переносье. Спинка прямая, иногда выпуклая. Нос вообще слабо очерчен и мало выступает из плоскости лица. Положение ноздрей близко к поперечному. Указатель 68—70	Среднее переносье. Спинка выпуклая, иногда прямая. Нос средне очерчен, положение ноздрей ближе к сагиттальному. Указатель 65—69	Низкое переносье. Прямая или вогнутая спинка. Указатель 68—70	Среднее или низкое переносье. Прямая или вогнутая спинка. Указатель 68—75
Строение верхнего века	Очень част эпикантус. Складка века развита сильно на всем протяжении	Эпикантус редок. Складка века развита средне на всем протяжении	Част эпикантус. Сильно развита складка	Эпикантус не очень част. Складка умеренно развита преимущественно в медиальном и дистальном отделе
Губы	Выше средней толщины. Кожная часть высокая, прохейличная	Тонкие. Кожная часть средней высоты, умеренно прохейличная	Средней толщины. Кожная часть высокая, прохлейличная	Тонкие. Кожная часть средней высоты умеренно прохейличная
Подбородок	Средне выступает	Средне выступает	Средне выступает	Средне выступает
Лоб и надбровье	Лоб прямой, надбровье развито слабо	Лоб наклонный, надбровье сильно развито	Лоб очень наклонный. Надбровье среднее	Лоб средне наклонный. Средне развитое надбровье
Размеры и форма головы	Средне длинная и очень широкая. Суббрахи-или брахикефалия (80—83)	Короткая или средне длинная и очень широкая. Брахикефалия (84—86)	Длинная и средне широкая. Мезокефалия (77—79)	Длинная и средне широкая или узкая. Мезокефалия (77—79)

Лоб и надбровье	Лоб прямой, надбровье развито слабо	Лоб наклонный, надбровье сильно развито	Лоб очень наклонный. Надбровье среднее	*Лоб средне наклонный. Средне развитое надбровье*
Размеры и форма головы	Средне длинная и очень широкая. Суббрахи-или брахикефалия (80—83)	Короткая или средне длинная и очень широкая. Брахикефалия (84—86)	Длинная и средне широкая. Мезокефалия (77—79)	Длинная и средне широкая или узкая. Мезокефалия (77—79)
Рост	Ниже среднего (158—162)	Средний (163—166)	Ниже среднего (158—162)	Низкий (156—160)
Пропорции тела	Мезо- или брахиморфные	Мезоморфные	Мезоморфные	Мезо-долихоморфные
Дополнительные специфические признаки	—	—	Очень низкий череп	Очень низкий череп
Локализация	Кемчикские танну-тувинцы, буряты, калмыки. В смешанном виде у якутов, у туземцев Алтая, у тунгусов (преим. южных)	Казахи, киргизы, теленгеты. В смешанном виде у якутов, у некоторых монгольских племен	Тунгусы северного Байкала. Ламуты	3. Сибирь Вогулы, туземцы Северного Алтая (шорцы) и Хакассии (бельтиры, сагайцы). В смешанном виде у остяков
Варианты	Арктический (самоеды). Отличия от основного типа— низкий рост (155), выраженно брахиморфные пропорции, мезориния (74—76), вогнутая спинка носа. Тихоокеанский (орочи), резкая брахикефалия (86)	Енисейский (кеты). Слабо выступает подбородок. Слабый волосяной покров. Тихоокеанский (чукчи). Иногда волнистые волосы. См. также тихоокеанская раса в Америке. У гиляков Сахалина мягкие части лица центрально-азиатского типа сочетаются с некоторым усилением волосяного покрова, повышением процента волнистоволосых при резко выраженной брахикефалии	Не изучены	У мари и у чувашей субуральский тип — более светлый, суббрахикефальный (79—81) с более европеидными чертами. Через сублапоноидный тип связывается с балтийским и лапоноидным. См. «Европа», балтийская и лопарская раса
Место в системе рас первого порядка	Монголоидная	Монголоидная	Монголоидная	Монголоидная. Субуральский вариант — переход к европеоидам

АФРИКА

См. также средиземноморская раса в таблице «Европа» и южноазиатская в таблице «Азия»

Признак	Негрская (по всей вероятности, состоит из нескольких рас второго порядка, пока не выясненных)	Африканская пигмеоидная (пигмейская, негрилльская)	Бушменская, бушмено-готтентотская, стеатопигическая, койсанидная	Эфиопская
Форма волос	Шерстистые	Шерстистые	Шерстистые, пучками	Узковолнистые или слегка курчавые
Третичный волосяной покров	Слабый	Слабый или умеренный	Очень слабый	Средний
Пигментация	Кожа от шоколадно-коричневой до почти черной. Волосы черные, глаза карие	Кожа коричневая или желтоватая (значительно светлее, чем у негров). Волосы черные, глаза темнокарие	Кожа желтоватая. Волосы черные, глаза карие	Кожа красновато-шоколадная. Волосы черные, глаза карие
Профилировка лица	Прогнатизм. Горизонтальная профилировка средняя или слабая	Прогнатизм. Горизонтальная профилировка слабая или средняя	Умеренный прогнатизм и то только альвеолярный. Горизонтальная профилировка слабая	Ортогнатизм или мезогнатизм. Горизонтальная профилактика средняя
Размеры и форма лица	Низкое или средней высоты, узкое	Низкое, узкое	Очень низкое. Узкое. Слегка угловатое	Овальное, узкое
Нос	Обычно уплощен, с низким переносьем, очень широкие вздутые крылья, поперечное положение осей ноздрей. Носовой указатель 90—100	Уплощенный с низким или средним переносьем. Узкий корень носа. Носовой указатель 90—100	Крайне слабо выражен. Низкое переносье, вогнутая спинка. Указатель 90—100	Хорошо сформирован. Средней высоты переносье, прямая или выпуклая спинка, горизонтальный или опущенный кончик. Указатель 67—76
Строение верхнего века	Широкий разрез глаз, у некоторых групп слабо развитая складка века	Слабо развитая складка века	Сильно развитая складка большей частью в медиальном и дистальном отделах	Широкий разрез глаз. Складка развита слабо или отсутствует
Губы	Вздутые. Кожная часть верхней губы высокая, прохейличная, вогнутая	Средние или тонкие. Кожная часть верхней губы высокая, прохейличная, выпуклая. Широкий рот	Толстые. Кожная часть верхней губы высокая, прохейличная	Толстые или средние. Кожная часть средней высоты, слабо прохейличная, вогнутая
Подбородок	Умеренно выступает	Слабо развит	Слабо развит	Средне выступает

Лоб и надбровье	*Лоб прямой или слегка наклонный. Надбровье большей частью выражено слабо*	Лоб прямой с развитыми буграми. Надбровье слабое	Лоб прямой, надбровье слабое	Лоб прямой, нередко с развитыми буграми. Слабое надбровье

		пуклая. Широкий рот		вогнутая
Подбородок	Умеренно выступает	Слабо развит	Слабо развит	*Средне выступает*
Лоб и надбровье	Лоб прямой или слегка наклонный. Надбровье большей частью выражено слабо	Лоб прямой с развитыми буграми. Надбровье слабое	Лоб прямой, надбровье слабое	Лоб прямой, нередко с развитыми буграми. Слабое надбровье
Размеры и форма головы	Долихо- или мезокефалия (72—81)	Размеры небольшие. Указатель 75—79	Долихокефалия (73—75)	Голова длинная, узкая, высокая. Указатель (72—76)
Рост	Большей частью выше среднего и высокий (до 183). Реже средний и ниже среднего	Карликовый (ниже 150, иногда до 140 в среднем)	Низкий (152—155)	Высокий (выше 70)
Пропорции тела	Долихоморфные	Инфантильные, относительно большая голова, укороченные ноги	Инфантильные	Долихоморфные
Дополнительные специфические признаки	—	Тело нередко покрыто пушком. Морщинистое лицо	Слабый половой диморфизм. Горизонтальный penis. Лонгинимфия. Стеатопигия. Морщинистая кожа. Поперечноскладчатое ухо часто без мочки	—
Локализация	Африка южнее Сахары	Небольшими группами живут среди негров в бассейне р. Конго	Южная Африка, пустыня Калахари, бушмены. Смешана с негрской расой у готтентотов	Верховья Нила и Сомалийский полуостров с Абиссинией
Варианты	Плохо изучены, но несомненно существуют	Долихокефальный и суббрахикефальный. Другое деление: волосатый и гладкий. Выделение вариантов вообще не доказано	У готтентотов корана описан тип с покатым лбом и сильно развитым надбровьем	Не выявлены. Отклонения от основного типа объясняются метисацией с негрской и средиземноморской расами
Место в системе рас первого порядка	Негроидная	Негроидная	Негроидная (?)	Переходное положение между негроидной и европеоидной

АМЕРИКА

Признак	Эскимосская	Атлантическая	Тихоокеанская	Средне-американская	Патагонская	Южноамериканская	Палеоамериканская
Форма волос	Прямые, тугие	Прямые тугие					Прямые тугие; иногда волнистые
Третичный волосяной покров	Очень слабый	Очень слабый	Умеренный	Очень слабый			Сильный
Пигментация	Желтовато-коричневая кожа, черные волосы, темные глаза	Желтовато-коричневая кожа. Темные глаза			Черные волосы		Темная кожа
Профилировка лица	Орто-мезогнатизм. Горизонтальная—слабая	Орто-мезогнатизм или средняя		Горизонтальная — слабая			?
Размеры и форма лица	Очень высокое и очень широкое	Высокое широкое	Средне высокое широкое	Низкое, узкое	Угловатое?	?	?
Нос	Низкое переносье, очень узкий нос (63—65)	Высокое переносье. Спинка большей частью выпуклая, иногда прямая					Широкий
Строение верхнего века	Складка и эпикантус сильно развиты	Складка развита средне или сильно. Эпикантус у мужчин редок					?
Губы	Средней толщины. Кожная часть прохейличная	Средней толщины. Кожная часть?					?
Подбородок	Средне выступает	Средне выступает					?
Лоб и надбровье	Лоб покатый, надбровные дуги развиты умеренно		?		?		?
Размеры и форма головы	Очень длинная, средне широкая, долихокефальная (72—75)	Длинная, средне широкая, мезокефальная (76—78)	Короткая очень широкая, брахикефальная (84—86)	Очень короткая, средне широкая, брахикефальная (83—86)	Брахикефальная (83—85)	Мезокефальная (75—78)	Долихокефальная
Рост	*Низкий (155—158)*	Высокий	Средний	Низкий или средний	Высокий	Низкий или средний	Низкий

		...кефальная (76—78)	...кефальная (84—86)	...брахикефальная (83—86)	[illegible]		
Рост	Низкий (155—158)	Высокий	Средний	Низкий или средний	Высокий	Низкий или средний	Низкий
Пропорции тела	Брахиморфные	Мезобрахиморфные					?
Дополнительные специфические признаки	Очень высокий череп	—	—	—	—	—	—
Локализация	Побережье Ледовитого океана. Гренландия	Атлантический склон Северной Америки	Тихоокеанский склон Северной Америки	Центральная Америка и западный склон Южной	Степи (пампасы) южной Америки	Бразилия Венецуэла	Отдельными островками в бассейне Амазонки
Варианты	Не изучены	Выделение этих пяти расовых типов условно. Есть ряд переходных групп, границы между типами не резки, сама характеристика основана на недостаточном числе признаков и малом количестве наблюдений					Очень слабо изучена. Отдельные признаки (напр. темная кожа и волнистые волосы) еще не констатированы на одной и той же группе
Место в системе рас первого порядка	Монголоиды	Монголоидная					Не определено

ЕВРОПА

Признак	Средиземноморская	Альпийская (севеннская)	Динарская (адриатическая)	Арменоидная (переднеазиатская, анатолийская, ассироидная)
Форма волос	Волнистые	Волнистые или прямые	Волнистые или прямые	Волнистые или прямые
Третичный волосяной покров	Сильный	Умеренно сильный	Сильный	Очень сильный
Пигментация	Кожа смуглая. Волосы черные. Глаза темные с примесью смешанных	Кожа светлая. Волосы черные или темнорусые. Глаза темные и смешанные с примесью светлых	Кожа светлая. Волосы черные или темнорусые. Глаза темные и смешанные с примесью светлых	Кожа светлая или смуглая. Волосы черные. Глаза темные с примесью смешанных
Профилировка лица	Ортогнатизм, иногда наклонность к мезогнатизму, горизонтальная профилировка сильная	Ортогнатизм. Горизонтальная профилировка средняя или сильная	Ортогнатизм. Сильная горизонтальная профилировка	Ортогнатизм. Средняя горизонтальная профилировка
Размеры и форма лица	Узкое и средне высокое	Низкое, средне широкое, хамэпрозопное, округлое	Средне высокое, узкое лептопрозопное	Средне высокое, узкое
Нос	Резко очерчен. Высокое или среднее переносье. Прямая или выпуклая спинка. Указатель 65—66	Переносье среднее или высокое. Спинка прямая или выпуклая. Указатель 70—72	Переносье высокое; выпуклая спинка. Большие абсолютные размеры. Указатель 63—65	Высокое переносье, выпуклая спинка, опущенный кончик, развитые крылья. Указатель 63—65
Строение верхнего века	Складка развита слабо, часто отсутствует	Складка развита слабо	Складка развита слабо	Складка развита слабо
Губы	Средние или тонкие. Кожная часть низкая, ортохейличная или слабо прохейличная	Тонкие или средние. Кожная часть низкая, ортохейличная	Тонкие. Кожная часть средней высоты, орто- или опистохейличная	Тонкие или средние. Кожная часть низкая, ортохейличная
Подбородок	Средне выступает	Средне выступает	Сильно развит	Средне выступает
Лоб и надбровье	*Умеренно наклонный со слабым надбровьем*	Прямой со слабым надбровьем	Прямой или слабо наклонный со средне развитым надбровьем	Покатый лоб, сильно развитое надбровье
Размеры и форма головы	Голова длинная, узкая мезодолихокефальная (75—78)	Средне длинная, очень широкая, брахикефальная	Короткая, широкая, брахикефальная (84—86)	Очень короткая, средне широкая, брахикефальная

	часть низкая, ортохейличная или слабо прохейличная	ная часть низкая, ортохейличная	средней высоты, орто- или опистохейличная	ная часть низкая, ортохейличная
Подбородок	Средне выступает	Средне выступает	Сильно развит	Средне выступает
Лоб и надбровье	*Умеренно наклонный со слабым надбровьем*	Прямой со слабым надбровьем	Прямой или слабо наклонный со средне развитым надбровьем	Покатый лоб, сильно развитое надбровье
Размеры и форма головы	Голова длинная, узкая мезодолихокефальная (75—78)	Средне длинная, очень широкая, брахикефальная (84—86)	Короткая, широкая, брахикефальная (84—86)	Очень короткая, средне широкая, брахикефальная (84—86)
Рост	Варьирует	Ниже среднего (160—165)	Высокий (168—173)	Средний (164—166)
Пропорции тела	Мезо- или долихоморфные	Мезоморфные	Мезоморфные или долихоморфные	Не изучены
Дополнительные специфические признаки	—	—	Уплощенный затылок	Уплощенный затылок
Локализация	Побережье Средиземного моря. Местами в Причерноморье. Африка севернее Сахары, Аравия. Местами в Закавказье (тюрки), в Иране и в северной Индии. Туркмения	Альпы и их предгорья. Карпаты	Восточное побережье Адриатического моря, ю. Германия, ю. берег Крыма	Армения и прилегающие части Малой Азии. Сирия
Варианты	В северной Африке выделяют берберский тип с угловатыми чертами лица. По росту выделяется низкорослый (160) вариант на островах центральной части Средиземного моря. В северной Индии высокорослый (172—174). Атлантический — более светлый (Уэльс, дол. Рейна и др.).	Ряд переходов к динарской расе, от которой ее часто трудно отграничить. В бассейне Дуная и на Украине	См. альпийская раса. Особо выделяется северокавказский вариант (восточные черкесы, карачаевцы и далее на восток, включая народы Дагестана). Отличается от основного типа значительной шириной лица, не уступающей северным монгольским группам	В Грузии возможна переходная форма к памиро-ферганской расе, вернее к ее закавказскому варианту. Рост грузинского типа, как у арменоидной расы, лоб прямой, нос менее выпуклый
Место в системе рас первого порядка	Европеоидная	Европеоидная	Европеоидная	Европеоидная

ЕВРОПА (продолжение)

См. также урало-алтайская, южносибирская, центральноазиатская и памирская раса в таблице «Азия»

Признак	Северная	Балтийская (восточная, восточнобалтийская)	Лапоноидная (лопарская, саамская)
Форма волос	Прямые или волнистые, мягкие	Прямые мягкие	Прямые, мягкие
Третичный волосяной покров	Сильный	Средний или слабый	Слабый или ниже среднего
Пигментация	Очень светлая кожа, белокурые или светлорусые волосы, голубые или серые глаза	Очень светлая кожа, белокурые или светлорусые волосы, светлые глаза	Кожа светлая. Волосы черные и темнорусые. Глаза темные и смешанные, с примесью светлых
Профилировка лица	Ортогнатизм. Горизонтальная профилировка сильная	Ортогнатизм. Горизонтальная профилировка средняя	Ортогнатизм. Горизонтальная профилировка слабая или средняя
Размеры и форма лица	Узкое, средне высокое, вытянутое	Средне широкое, средне высокое. Угловатое	Очень низкое, средне широкое угловатое
Нос	Высокое переносье. Прямая спинка, горизонтальный или поднятый кончик. Сагиттальное направление осей ноздрей. Слабо выраженные крылья. Указатель 63—65.	Средней высоты переносье. Вогнутая спинка. Указатель 71—73	Переносье среднее или низкое. Вогнутая спинка. Указатель 71—73
Строение верхнего века	Слабо развитая складка	Слабо или средне развитая складка	Средне развитая складка. Иногда эпикантус, большей частью у женщин и детей
Губы	Тонкие. Кожная часть высокая, орто- или опистохейличная	Тонкие. Кожная часть высокая или средняя, ортохейличная	Тонкие. Средней высоты слабо прохейличные. Широкий рот
Подбородок	Сильно выступает	Средне выступает	Слабо выступает
Лоб и надбровье	Средне наклонный лоб, среднее надбровье	Лоб прямой, надбровье слабое	Средне наклонный лоб, слабое надбровье
Размеры и форма головы	Длинная, средне широкая, мезокефальная (76—79)	Короткая, средне широкая, суббрахикефальная (81—83)	Короткая, широкая брахикефальная (84—86)
Рост	Высокий (168—175)	Средний (164—166)	Низкий (156—157)
Пропорции тела	Мезо- или долихоморфные	Мезоморфные	Очень брахиморфные
Дополнительные специфические признаки	—	—	—
Локализация	Скандинавия. Шотландия. Северная Россия. В смешанном виде в центральной Европе	Восточная Прибалтика (суоми, русские, латыши, литовцы, белоруссы). Коми-зыряне	Северная Скандинавия и Кольский полуостров
Варианты	Шотландцы отличаются от основного типа более темными волосами (атлантический тип). В России у северных русских, у карел чаще вогнутая спинка — переход к балтийской расе (субнордический тип). В Ютландии, в западной России (Валдайская возвышенность) брахикефалия — другой тип перехода к балтийской расе	Во многих областях (см. предыдущий столбец) соединена рядом переходов с северной. Местами (вотяки и другие соседние народности) имеет более темную пигментацию (сублапоноидный тип), образуя переход к лапоноидной	Менее низкое лицо, меньшая выраженность лапоноидных черт вообще, образует сублапоноидный тип — переходит, с одной стороны, к балтийской расе, с другой — к субуральскому типу. См. табл. «Азия» Урало-алтайская раса
Место в системе рас первого порядка	Европеоидная	Европеоидная	Европеоидно - монгольская

В дополнение к приведенной классификации приводим основные краниологические различия по трем большим расам (по разным авторам). Границы вариаций даны приблизительно.

Признак	Раса		
	Европеоидная	Монголоидная	Негроидная
Горизонтальная профилировка	Сильная	Слабая (плоское лицо)	Средняя
«Собачья ямка»	Глубокая	Уплощенная	Глубокая
Прогнатизм	Отсутствует	Умеренный	Сильный
Небная дуга	Средняя или широкая	Широкая	Узкая
Выступание носа (угол носа, костей и лицевого профиля)	Сильно выступает	Слабо или средне выступает	Слабо или средне выступает
Нижний край грушевидного отверстия	80—90% антропинной формы	40—60% антропинной формы	Не исследовано
Носовой указатель	Мезоринный или лепторинный	Мезоринный или лепторинный	Платиринный
Орбитный указатель	Малый и средний (75—85)	Средний и большой (85—95)	Малый и средний (75—85)
Лобно-теменной указатель	Средний (66—70)	Малый (63—65) (у эскимосов 70)	Большой (71—73)
Верхняя высота лица	Средняя (68—72)	Средняя и большая (72—80)	Малая и средняя (62,5—69)
Скуловая ширина	Малая или средняя (125—138)	Средняя или большая (136—145)	Малая или средняя (127—134)
$\frac{\text{Верхняя высота лица } 100}{\text{Высота черепа (basion-bregma)}}$	Малая и средняя (50—54) у некоторых норвежских групп достиг. 56	Большая (55—60)	Малая (48—53)
$\frac{\text{Скуловая ширина } 100}{\text{Ширина черепа}}$	Малая и средняя (87—95,5)	Средняя и большая (91,5—96,5) у эскимосов 102	Большая (97—100)

Несмотря на более или менее резкие различия в перечисленных признаках следует помнить, что все человеческие расы связаны через промежуточные формы, главным образом в зонах контакта, бесчисленными переходами. Это становится вполне очевидно при обзоре вариаций признаков по областям.

ГЛАВА XXVII

СОЧЕТАНИЯ РАЗГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ (ТИПЫ) ПО КОНТИНЕНТАМ И НАРОДАМ

Общие замечания. Разнообразие сочетаний разграничительных признаков по континентам и народам, конечно, не вполне исчерпывается теми тридцатью четырьмя типами, которые были описаны в предыдущей главе.

В одних случаях можно констатировать значительные территориальные, местные вариации в пределах выделенных типов; в других случаях население той или иной части изучаемой области представляет собой различные степени смешения между выделенными типами; в третьих случаях расовые типы недостаточно хорошо изучены и еще не могут быть отнесены к определенной расе; наконец, некоторые типы не были, может быть, в должной мере учтены.

Необходимо иметь в виду, что значительный элемент условности неизбежен в любой классификации человеческих рас. На этом основании целесообразно в дополнение к данной выше классификации рас рассмотреть особо вариации расовых признаков и их сочетания по континентам и народам. Такое рассмотрение позволит представить себе более непосредственно тот объективный материал, в результате анализа которого может быть построена та или иная классификация.

Обзор дается по областям и языковым группам.

ОКЕАНИЯ

Австралия. Туземное население Австралии — австралийцы (название «австралийские негры» теперь вышло из употребления) представляет собой совокупность племен, обитающих ныне главным образом в пустынных областях внутренней Австралии, а также на севере материка. До европейской экспансии австралийцы занимали все пригодные для обитания области. Наиболее изученные племена — арунта, диэри, урабунна, нарриньери и некоторые другие. Численность австралийцев составляет, по приблизительным расчетам, несколько десятков тысяч (по переписи 1891 г. туземцев и метисов было 59 464 человека). В результате колонизации, сопровождавшейся беспощадным истреблением туземцев, число их быстро таяло, главным образом в тех районах, которые оказались пригодными для европейского поселения. О скорости этого убывания можно судить на основании примера туземцев Виктории: с 1836 по 1881 г. количество австралийцев уменьшилось там с 5000 до 770 (Деникер). Основной род хозяйства австралийцев — так называемый «собирательный» и охотничий. Языки австралийцев чрезвычайно различны по отдельным племенам и не могут быть объединены в одну систему.

Характерные признаки туземцев Австралии позволяют отнести их к особой *австралийской расе* (рис. 212)[1].

Географические различия невелики (Хоуэллс). Туземцы Северовосточной Земли Арнгема (северозападный берег залива Карпентария) слегка выделяются своим меньшим ростом, более низким указателем вышины головы, более широким носом, более выдающимся подбородком, менее вогнутым носом, менее темными волосами и менее темной кожей (Хоуэллс). По более старым данным, туземцы, обитавшие еще в прошлом столетии на юге Австралии, обладали наиболее развитым третичным волосяным покровом, меньшим ростом и более узко вьющимися волосами головы. Существует мнение, что этот последний признак образовался вследствие более поздней тасманийской примеси, так как тасманийцы в ранний период колонизации в довольно большом числе переправлялись в Австралию, в порт Филиппа (Вуд-Джонс).

Тасмания. Тасманийцы, вымершие в конце прошлого столетия, вошли в историю колонизации как один из наиболее ярких примеров бесчеловечного истребления европейцами туземцев. Последняя тасманийка Труганина умерла в 1876 году семидесяти лет от роду. Языки тасманийцев, их культура и физический тип остались мало изучены. Основным родом их занятий была охота и собирание. Их численность до прихода европейцев вряд ли превышала несколько тысяч. Характерные признаки туземцев Тасмании позволяют отнести их к *меланезийской расе* (рис. 213). Характерная особенность тасманийцев — очень резко выраженные носогубные борозды, высокая выпуклая линия профиля верхней кожной губы. Рост 163,4. Головной указатель 75—76.

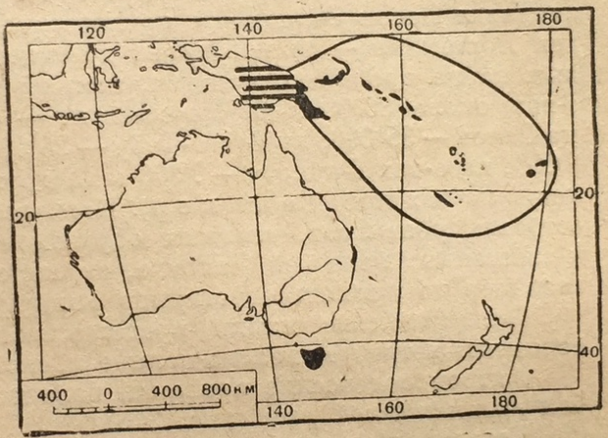
Меланезия — ряд островов к северу и к востоку от Австралии (Новая Гвинея, архипелаг Луизиада, архипелаг Адмиралтейства, архипелаг Бисмарка, Соломоновы о-ва, о-в Санта Круц, Ново-Гебридские о-ва, о-ва Лоялти, Новая Каледония, отчасти Фиджи). Название Меланезии (черные острова) дано по цвету кожи туземного населения. Население Новой Гвинеи известно под

[1] Каждой карте соответствует фотоснимок па вклейке.

названием папуасов. Обитатели остальных перечисленных островов называются меланезийцами. По данным конца прошлого столетия, наиболее редко населенной была Новая Гвинея (около 837 000 душ на пространстве 808 000 *кв. км*). На значительно меньшем пространстве собственно Меланезии жило около 700 000 туземцев. Основное занятие жителей — мотыжное земледелие, у некоторых рыбная ловля, охота, кроме того, собирание плодов.

212. Австралийская раса.

В лингвистическом отношении большая часть племен Новой Гвинеи относится к папуасской группе языков. Некоторые племена Новой Гвинеи и все племена собственно Меланезии говорят на меланезийских языках, объединяемых вместе с малайскими и полинезийскими языками в группу малайско-полинезийских языков. На Новой Гвинее, отчасти на Ару, Тиморлаут, Серам, туземцы представляют сильные вариации в некоторых признаках, причем пока не удалось еще выяснить, имеют ли эти вариации географический, этнический или индивидуальный характер в пределах названных островов. Повидимому, доказано существование племен карликового роста на Новой Гвинее.



213. Меланезийская раса.

Характерные признаки основной массы папуасов Новой Гвинеи позволяют отнести их к особой *папуасской расе* (рис. 214).

Географические различия мало изучены. Н. Н. Миклухо-Маклай, весьма тщательно исследовавший папуасов северо-восточного побережья и папуасов берега Ковиай, не нашел между ними различий. Более поздние исследования обнаружили в нескольких пунктах Новой Гвинеи, как вблизи побережья и на прилежащих островах, так частично в глубине острова группы карликового роста (тапиро — 144,9; пигмеи Заттельберга — 146,0; пигмеи Голиатберга — 149,2 и др.). Их общей чертой является бо́льшая величина, по сравнению с другими папуасами, головного указателя, более короткие конечности, более широкий нос и некоторые другие признаки. Есть основание полагать, что почти все особенности этих пигмеев представляют собой непосредственное следствие их карликового роста. По остальным признакам они не отличаются от других папуасов.

214. Папуасская раса.

Население собственно Меланезии наиболее тщательно изучено на Новой Каледонии и о-вах Лоялти (Ф. Саразин).

Признаки туземцев Новой Каледонии позволяют отнести их к *меланезийской расе*.

Физические особенности, характерные для новокаледонцев, представлены с меньшей определенностью на островах Лоялти, где рост несколько выше, головной указатель меньше, нос уже, надбровные дуги слабее, волосы менее спирально завитые (Ф. Саразин).

Отмечена более светлая кожа туземцев архипелага Бисмарка по сравнению с жителями Соломоновых о-вов (Гаген). Имеются данные по более дробным этническим и географическим различиям. Так, племя байнинг, живущее на северо-востоке о-ва Новая Померания, выделяется своим низким ростом и несколько бо́льшим головным указателем. Форма носа на Новой Померании все более приближается к папуасским типам в направлении с востока на запад. Географические различия точно установлены и в пределах Новой Каледонии. На севере этого острова головной указатель значительно ниже, рост меньше, надбровные дуги сильнее развиты, кожа темнее, волосы более спирально завитые, нос шире и меньше выступает, губы толще (Ф. Саразин).

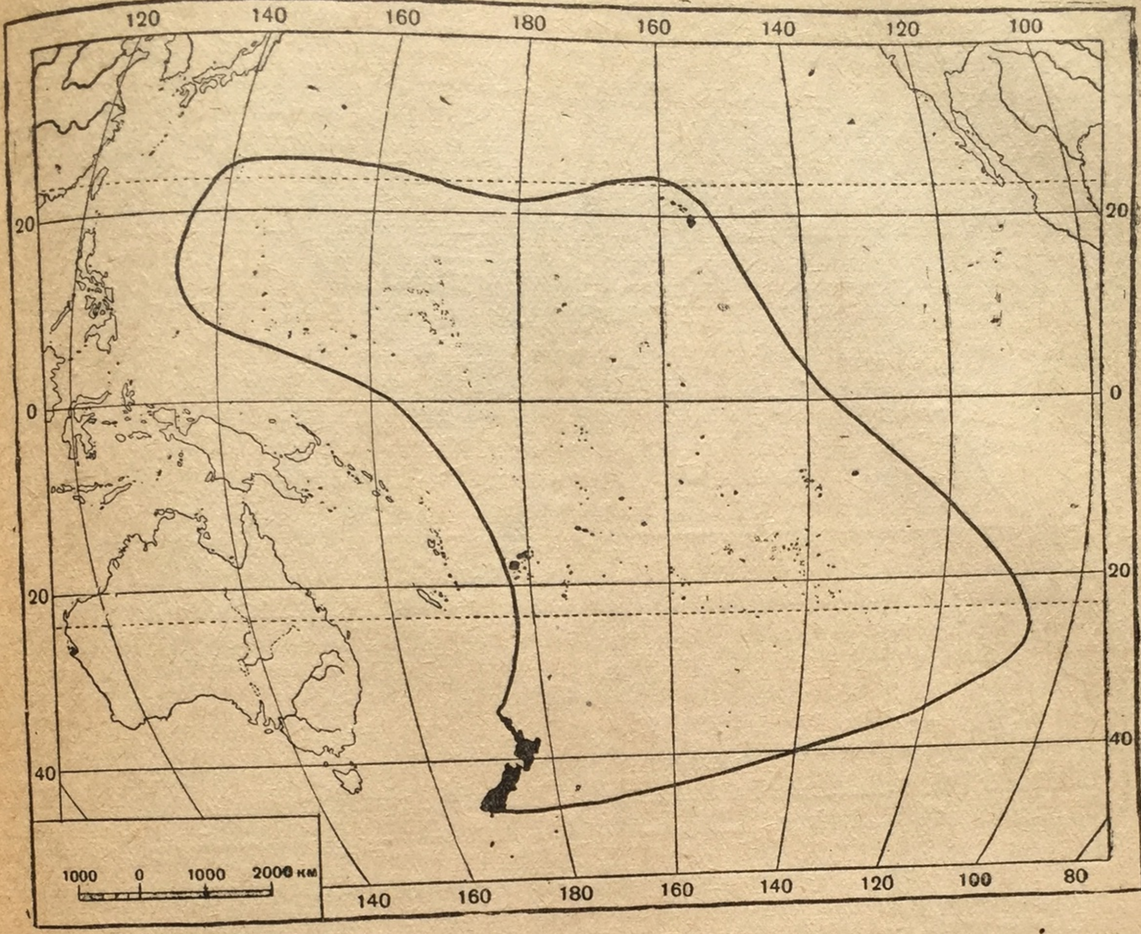
Полинезия — группы островов, расположенные к востоку от Меланезии и разбросанные на огромном пространстве Тихого океана. В эту же группу входит и Новая Зеландия с прилежащими островами. Общее название туземцев Полинезии — полинезийцы, туземцев Новой Зеландии — маори. По данным конца прошлого столетия, полинезийцев насчитывалось на Сандвичевых о-вах около 30 000; на Маркизских — около 4 500; маори — свыше 40 000; на Самоа — 35 000; из Тонга-Табу — 25 000; на Таити — 1 600; на о-вах Кука — 8 000; на о-вах Паумоту — 7 000 и на других островах — менее чем по 2000 человек на каждом (Деникер). Количества эти в настоящее время на многих островах убавились, главным образом вследствие европейской колонизации и занесенных болезней (чахотка, сифилис, проказа). Главным занятием полинезийцев до прихода европейцев было мотыжное земледелие и рыболовство.

Полинезийские языки представляют собой наиболее восточную из трех основных ветвей малайско-полинезийской системы языков.

Антропологические признаки полинезийцев позволяют отнести их к особой *полинезийской расе* (рис. 215).

Географические вариации в Полинезии невелики. Наиболее значительные отклонения от полинезийского типа обнаруживаются на островах Фиджи, где полинезийское по языку и культуре население весьма напоминает меланезийские типы присутствием индивидов с более темной кожей, спиральной формой волос, характерными мягкими частями лица, значительно более широкой формой грушевидного отверстия. Элементы того же типа обнаруживаются на южном острове Новой Зеландии, отчасти на о-вах Пасхи и Тонга.

Микронезия — группы небольших островов северо-западной части Полинезии (Марианские, Каролинские, Маршальские, Джильберта и др.). Микронезийские языки принадлежат к группе малайско-полинезийских языков. Количества микронезийцев в конце прошлого века на о-вах Джильберта — 35 000 чел., на Маршальских — 12 000, на Каролинских — 22 000, на Марианских — 1 500). Физические черты их отличаются очень большим разнообразием. Форма волос варьирует от тугой и прямой до спирально завитой; цвет кожи от светлокоричневого до шоколадного; нередко встречается эпикантус. На островах Яп (Западные Каролины) носовой указатель 75,4, головной указатель 77,7, рост 163,7 (по Газебе). На Южных Каролинах соответствующие цифры: носовой указатель 85,7; головной указатель 78,5; рост 171,1 (по О. Шлагингауфену). На архипелаге Пелау из 20 исследованных 4 имели волнистые и прямые волосы; 7 — вьющиеся; 9 — спирально завитые (по Миклухо-Маклаю). Микронезия в антропологическом отношении изучена очень мало.



215. Полинезийская раса.

АЗИЯ

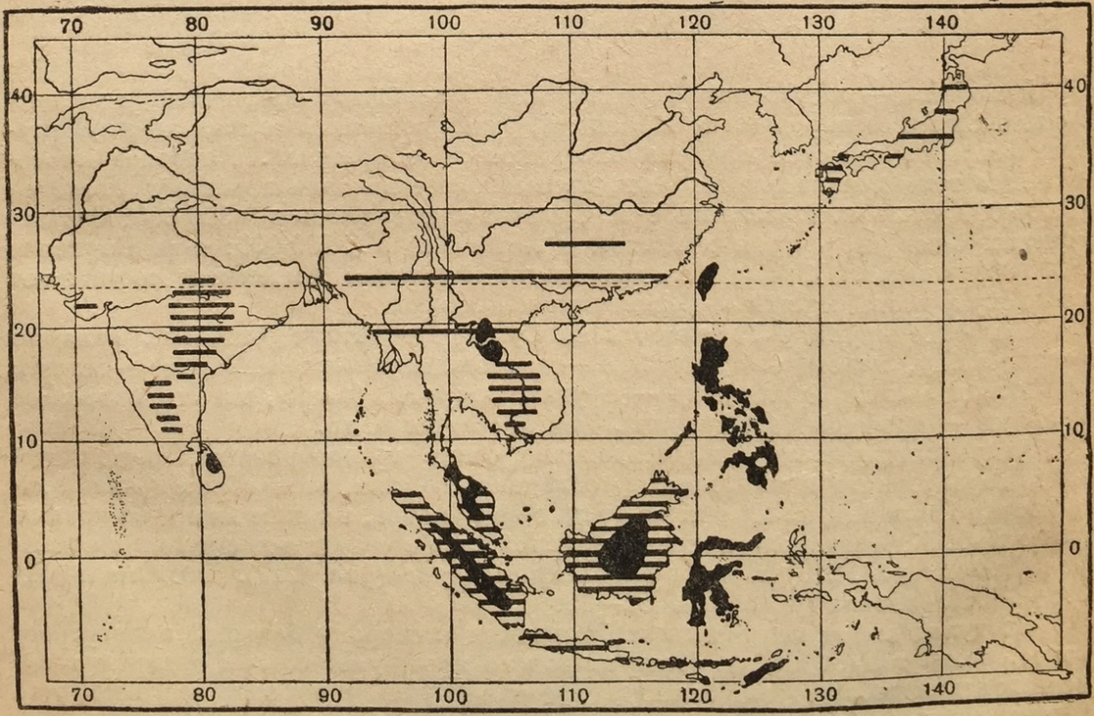
Индонезия — «островная Индия», или Малайский архипелаг, населена в основной массе народами и племенами, занимающимися земледелием. В глубине островов имеются племена охотников и собирателей. Наиболее многочисленно туземное население Явы, превышавшее в конце прошлого столетия 20 000 000 человек. Население о-ва Суматра исчислялось в 3 500 000; Филиппинских о-вов (не считая христиан и китайцев) в 3 500 000; о-ва Борнео в 2 000 000 человек. Языки большей части населения Индонезии составляют малайскую ветвь малайско-полинезийских языков.

Наиболее крупные народности на Суматре — батаки (баттасы), малайцы менанг-кабау, палембанги; на Яве — зондцы, яванцы; на Борнео — даяки; на Филиппинском архипелаге — ифугао, игороты, бисайа, тагалы и др.; на Целебесе — альфуры (альфурусы), мангкассарцы и др.

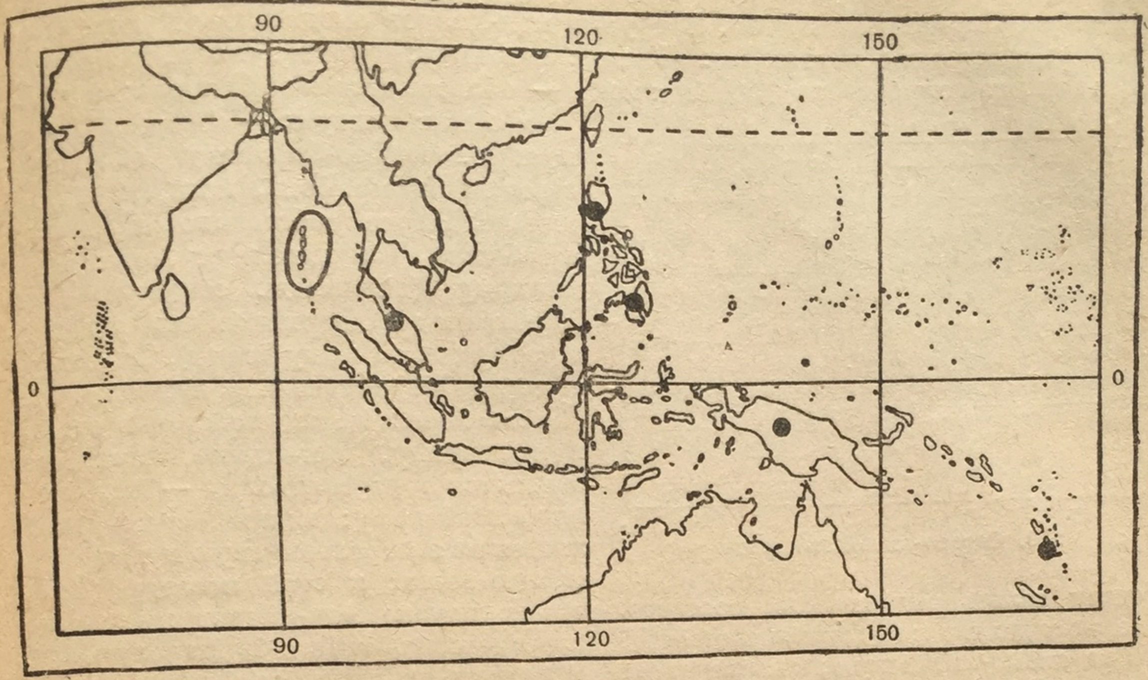
Антропологические типы Индонезии очень разнообразны. Представителями характерного и численно преобладающего типа этой области являются собственно малайцы из Менангкабау на о-ве Суматре, а также яванцы и зондцы с о-ва Явы. Их антропологический тип сложился в результате смешения *южно-монгольской* (рис. 216) и *веддо-индонезийской рас* (рис. 217). Рост малайцев 158—160; головной указатель 82—85.

Отступления от этого типа наблюдаются в сторону большей волнистости волос, более темной кожи, более широкого носа, уменьшения складки века, исчезновения эпикантуса, большей долихокефалии у народностей восточной Суматры, у тоала на юго-западном о-ве Целебес и некоторых других. Названные группы относятся к *веддо-индонезийской расе*.

216. Южно-азиатская раса (или южно-монгольская).



217. Веддо-индонезийская раса.



218. Азиатская пигмеоидная раса.

Тип резко отличный от только что описанных — у следующих племен андаманцев на Больших и Малых Андаманских островах и аэта на Филиппинских островах (главным образом на о-ве Люцоне). Менее смешанной группой из них можно считать андаманцев. Все они относятся к *азиатской пигмеоидной* (рис. 218), или *негритосской, расе*.

Филиппинские аэта очень сходны с андаманцами, но отличаются от андаманцев значительно более широким носом и большим ростом волос на лице и на теле и некоторыми другими признаками. Количество андаманцев теперь совершенно ничтожно. На Больших Андаманах число туземцев с 6 000 в 1858 г. опустилось до 100 человек в 1927 г. Аэта отсутствуют на 2 500 островах Филиппинского архипелага и имеются на 400 островах в количестве приблизительно 36 000 человек, из которых более или менее чистыми считают около 500 (Э й к ш т е д т). Андаманцы и аэта имеют много общих черт с карликовыми племенами Новой Гвинеи. Андаманцы, аэта вместе с семангами с полуострова Малакка (см. ниже) получили название «негритосов».

Племена восточной части Индонезии мало изучены. Некоторые из них на островах Ару, Сальвати, Вайжеу весьма близко напоминают папуасов. На Цераме, Буру, Кей это сходство несколько меньше, оно незначительно на Молуккских островах, на Флоресе и Тиморе.

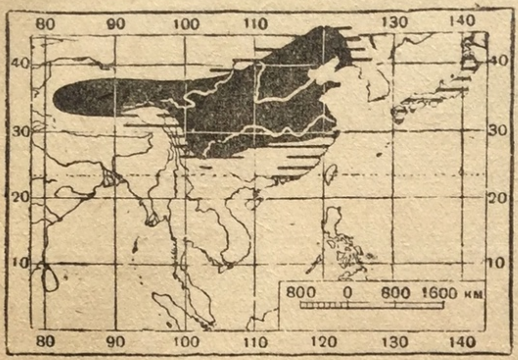
Некоторые народности и племена Индонезии нельзя отнести ни к одной из названных выше трех рас. Таковы, например ифугао на о-ве Люцон, у которых сочетаются весьма тугие волосы на голове с малым развитием эпикантуса. Этот тип не нашел себе места в классификации рас, приведенной в предыдущей главе. Есть основание думать, что этот тип довольно широко распространен в Индонезии.

Индонезия была в течение многих столетий областью сильного смешения туземцев с индусами, испанцами, арабами, китайцами. Особенно велико было смешение на Филиппинских о-вах.

ИНДО-КИТАЙ

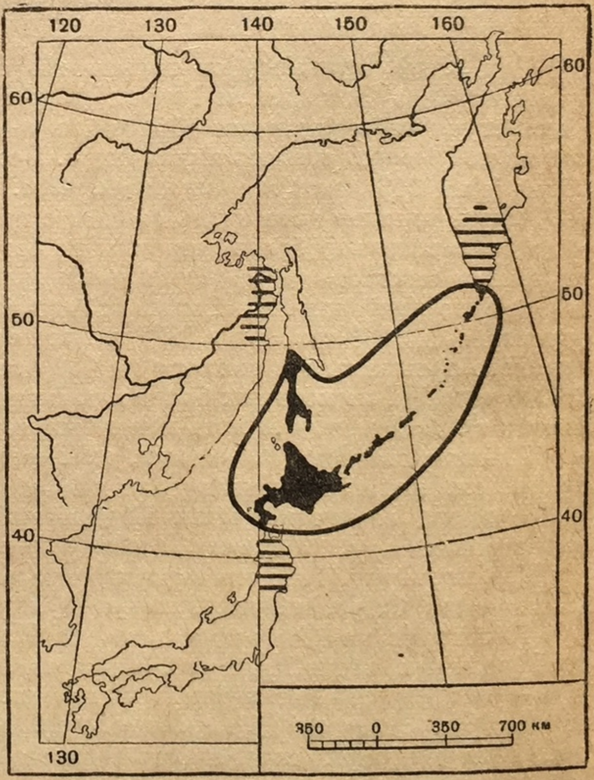
Индо-Китай имеет много общего с Индонезией с точки зрения расового состава населяющих его народностей. В языковом отношении население Индо-Китая подразделяется (Э. М е й э) на три основные группы: 1) мон-кмеры,

2) тибето-бирманцы и 3) таи. В группу мон-кмеров входят народности, расселенные в разных областях Индо-Китая: например, семанги, сенои, джакуны — жители юга полуострова Малакки; моны — области низовьев Салуэна; кмеры — Камбоджи; палаунг — северной Бирмы и т. п. Тибето-бирманцы обитают в верхней Бирме (бодо, нага, качин) и в нижней Бирме (собственно бирманцы и куки-чин). Таи населяют Аннам и Кохинхину (аннамиты, мюонги), Сиам (сиамцы и др.), верхний Сиам и восточную верхнюю Бирму (шаны). Существует и другое подразделение языков Индо-Китая. Аннамцы выделяются в отдельную группу, остальные народности относятся к двум стволам — южному и индокитайскому; южный ствол разделяется на австронезийскую и австроазиатскую ветвь; к этой последней относится целый ряд языков, соответствующих группе мон-кмеров вышеприведенного деления; индокитайский ствол разделяется на тибето-бирманскую ветвь и на сиамо-китайскую; к последней относятся карены и таи. Наиболее многочисленны аннамиты (около 20 000 000) и сиамцы (около 6 000 000).



219. Северо-китайская раса.

В пределах каждой из названных языковых групп Индо-Китая расовые типы весьма различны. Так, в группе мон-кмеров семанги в общем близки к аэта (см. выше). У них спирально закрученные короткие волосы, очень темная кожа, губы средней толщины; нос уплощенный, очень короткий (носовой указатель 97); волосяной покров на лице и теле скудный; головной указатель 79, лицо короткое, округлое; рост 152,8. Они относятся к негритосской расе. Сенои, живущие в соседстве с семангами, близко напоминают тоала с о-ва Целебеса (см. выше). У сеноев узко волнистые длинные волосы; кожа варьирует от желтовато-коричневого до темнокоричневого; нос средне широкий или широкий (носовой указатель 84); ортогнатное лицо; головной указатель 78; рост 154,3. Они относятся к веддо-индонезийской расе. Палаунг имеют много черт сходства с типом, который был описан у яванцев, зондцев и других малайских групп Индонезии. У палаунг прямые, но не тугие волосы; цвет кожи (у женщин) светлокоричневый с желтоватым оттенком; цвет волос черно-коричневый; глазная щель довольно узкая; сильная складка века, но эпикантус отсутствует; губы толще среднего; верхняя губа выступает; третичный волосяной покров очень слаб; нос имеет довольно низкую спинку; ширина носа средняя (носовой указатель 69,8); прогнатизм небольшой; подбородок ниже среднего; лицо



220. Айнская раса.

низкое, округлое; головной указатель 83,1; рост 158,0 (Эйкштедт). Тип палаунг не находит себе места в приведенной выше классификации.

Хотя разнообразие типов в группе мон-кмерских языков, вероятно, не вполне исчерпывается названными типами, однако они дают представление о наиболее резких различиях в пределах данной языковой группы. Если признаки семангов более или менее ограничены их племенем (сильно смешанным), то признаки сеноев довольно широко рассеяны по разным областям Индо-Китая. В еще большей степени распространены в Индо-Китае типы, напоминающие палаунг. Среди народностей группы мон-кмеров собственно кмеры, или камбоджийцы, выделяются следующими признаками: глазная щель не узкая, волосы нередко волнистые, рост 165, головной указатель 83,6. Народы тибето-бирманской группы и таи сравнительно мало изучены в антропологическом отношении. Повидимому, у аннамитов и сиамцев есть общие черты с типом палаунг. Аннамиты малорослы (159,9) и брахикефальны (82,6); носовой указатель 83,5.

ЯПОНИЯ

Япония расположена на длинной дуге больших и мелких островов против берегов восточной Азии (наиболее крупные острова этой дуги — южная половина Сахалина, Хоккайдо (Иезо), Хонсю, Сикоку, Кюсю, далее к югу о-ва Рю-Кю и Формоза, к северу от Хоккайдо — Курильские о-ва. Численность населения 66 500 000. Помимо японцев, составляющих основную массу населения, на Курильских о-вах, на Сахалине и на Хоккайдо живут айны, некогда гораздо более широко распространенные; на Формозе — большое количество племен (паи-уаны, царизены, бутаны, амиа и др.). Японский язык вместе с корейским входит в группу восточноазиатских языков (включаемую некоторыми авторами в семейство урало-алтайских языков). Айны говорят на особом языке, который относят в палеоазиатскую группу. Языки формозанцев близки к малайским языкам, особенно к тагальскому.

Тип японцев в целом может быть охарактеризован как весьма смешанный. В его формировании принимали участие расы: *южномонгольская*, *североки-тайская* (рис. 219), *айносская* (рис. 220), в меньшей степени *веддо-индонезийская*.

Характерная особенность японцев — малый рост (157,8), сравнительно невысокое лицо, высокий череп; головной указатель 80,2 (по Матсумара).

Неоднократно делались попытки выделить в населении Японии различные типы, еще не давшие вполне убедительных результатов. Так, был выделен тип «ишикава» — низкорослый (около 153 *см*), мезокефальный, коротколицый, со слабо развитыми скулами и тип «окаяма», несколько более высокий (163 *см*), брахикефальный, длиннолицый с хорошо развитыми скулами (Газебе). У японцев острова Хоккайдо волосяной покров на лице развит сильнее, чем у других японцев, вследствие смешения с айнами. Более густая и длинная борода отмечена также у туземцев Рю-Кю.

Айны резко отличны от японцев по целому ряду особенностей. Их относят к особой *айносской расе*. Весьма большое своеобразие типа айнов заключается в сочетании у них черт сходства с европейскими расами с признаками в легкой степени австралоидными; слабое развитие собачьей ямки сближает их с монголоидными расами. Возможно, что этот последний признак является пережитком тех особенностей, которыми обладали древние обитатели Индонезии (см. вадьякские черепа).

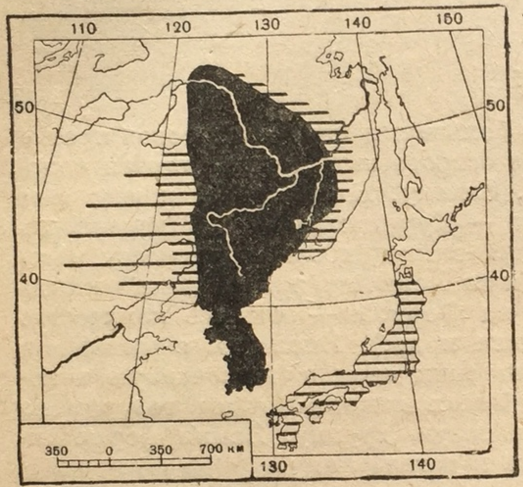
КОРЕЯ

Численность населения 20 миллионов (в конце XIX века было 8 миллионов). Язык см. выше. Основные антропологические признаки — прямые тугие волосы черного цвета; светлая, желтоватая кожа; темные глаза; узкая глазная

щель с сильно развитой складкой и эпикантусом; узкий слабо или средне выступающий нос (носовой указатель 73,4), нередко выпуклый профиль спинки носа; третичный волосяной покров развит слабо; лицо узкое и высокое; голова высокая; головной указатель 82—83,6; рост — 163. В основном относятся к *даурской* или *маньчжуро-корейской расе* (рис. 221).

КИТАЙ

Основная часть Китая — восточный Китай с населением около 430 миллионов человек. В состав Китая входят: Маньчжурия, Внутренняя Монголия, Синьцзян, западные провинции и Тибет (полузависимое государство). Китайские языки вместе с языками таи и с тибето-бирманскими языками объединяют в одно семейство китайско-тибетских языков. Народности некитайские населяют Синьцзян (уйгуры, торгоуты и др.), Тибет (боды, или настоящие тибетцы, тангуты, бутанцы и др.), области пограничные с Бирмой и Индокитаем (ло-ло, мяо-тзе, лу-тзе и др.), Внутреннюю Монголию (монголы, например туметы, чахары).



221 Маньчжурско-корейская раса.

Антропологические признаки китайцев варьируют по областям.

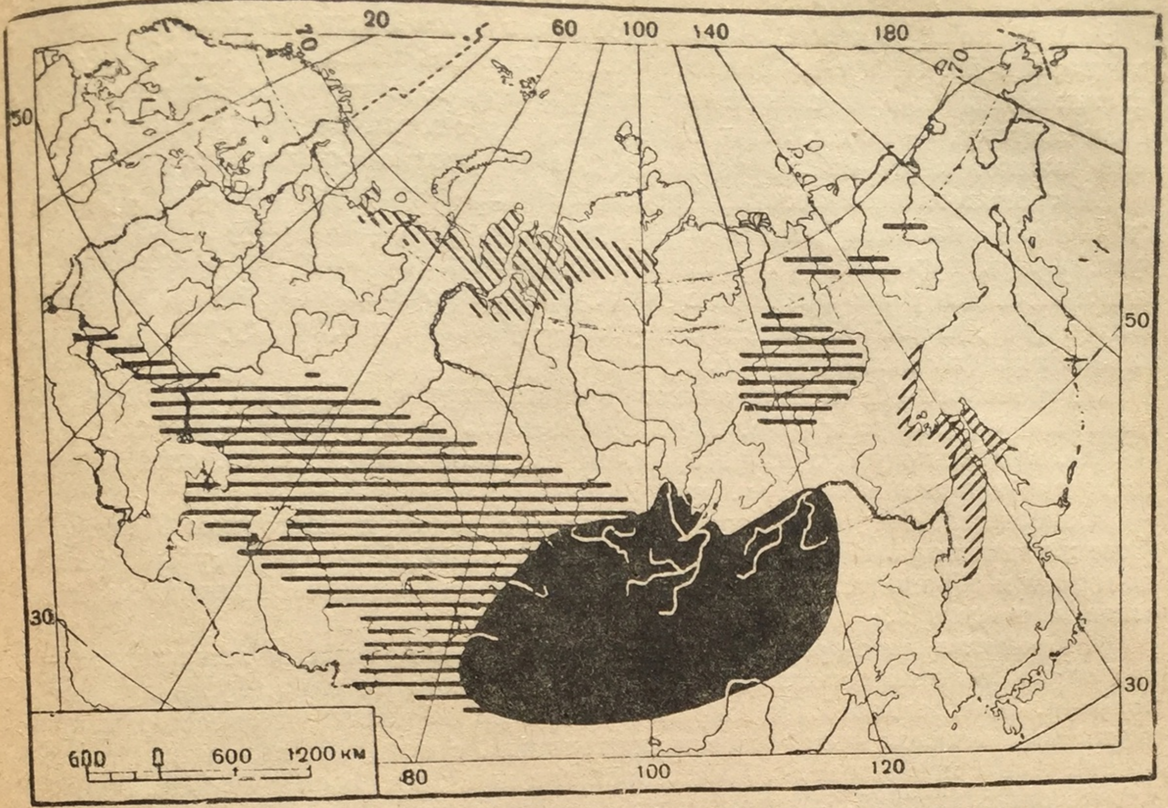
Географические различия обнаруживаются при сравнении северных китайцев с южными. На юге появляются (в очень небольшом количестве) индивиды с волнистыми волосами; в среднем у южных китайцев несколько более темная кожа, больший рост бороды, более низкое лицо, более уплощенное переносье, более вогнутая спинка профиля, более поднятый кончик носа, больший носовой указатель, более толстые губы, немного меньшее развитие эпикантуса (Чебоксаров). Аналогичные наблюдения были сделаны целым рядом авторов. Географические вариации головного указателя довольно велики (72,2—81,3), но не дают ясных закономерностей в их распределении. В общем население северного Китая относится к *северокитайской расе*, население южного Китая — к *южноазиатской*.

Маньчжуры (говорящие на языке, принадлежащем к тунгусской группе) в общем близки к северным китайцам по типу, но брахикефальны (гол. указ. 83,5); рост 163,1. Относятся в основном к *даурской расе*.

Тибетцы мало изучены в антропологическом отношении. Северные тибетцы в общем имеют более общих черт с *северным китайским типом*, а южные тибетцы — с *южнокитайским*. Многие авторы отмечали разнообразие расовых типов в Тибете. На окраинах Тибета обитают народности, происшедшие от смешения тибетцев с монголами (кара-тангуты с Куку-нора); с индусами и иранцами (балты Кашмира) и др.

Особого внимания в антропологическом отношении заслуживают народности горного юго-западного Китая, в частности обитающие в западном Сычуане и северо-восточном Юннане — ло-ло, или незу (самоназвание) [1]. У них прямые тугие волосы черного цвета; складка века развита средне; форма разреза глаза горизонтальная, не косвенная; переносье не уплощенное, нос довольно резко выступает; третичный волосяной покров на лице и на теле развит слабо (Лежандр). Тип ло-ло не находит себе места в приведенной выше систематике. Морфологически он близок к некоторым туземным *американским типам*.

[1] Ло-ло в языковом отношении принадлежит по одним авторам к группе таи, по другим — к тибето-бирманцам.



222. Центральноазиатская раса. Арктический вариант. Тихоокеанский вариант.

Население Китайского Туркестана, по описаниям путешественников, состоит из групп, различных по своему расовому типу. Основные особенности некоторых групп населения Китайского Туркестана (его юго-западной части) по сравнению с другими народностями Китая — сильный рост бороды, довольно сильно выступающий нос (В а й а н).

Монголы. Между Монгольской Народной республикой, собственно Китаем и Маньчжурией расположена Внутренняя Монголия. Коренное население ее — монголы, скотоводы-кочевники принадлежат в языковом отношении к монгольской группе (причисляемой к урало-алтайским языкам). Антропологический тип монголов характеризуется весьма отчетливо выраженными признаками *центральноазиатской* или *северомонгольской* расы (рис. 222). Этот тип в общем является характерным также и для населения Монгольской Народной республики.

ПЕРЕДНЯЯ ИНДИЯ

Передняя Индия складывается из следующих основных частей: южных склонов Гималаев, Индо-Гангской низменности, полуострова Индостана и о-ва Цейлона. Население Передней Индии исчисляется в 353 000 000 человек. С лингвистической точки зрения туземное население Передней Индии разделяется на три основных группы: индо-арийскую, дравидийскую и группу мунда-кола. Индо-арийцы составляют большую часть населения Передней Индии к северу от рек Нарбады и Маганади. К ним принадлежат пенджаби, гузрати, инди, бенгалы, кафиры, дарду и др. Помимо подразделений по языку, имеются и подразделения по вероисповеданию (одну из таких групп представляют, например, сикхи, живущие в Пенджабе).

Дравидийские языки распространены в южном Индостане (малайалам, тамилы, тода, телугу и др.), в центральном Индостане (гонды), в восточном Индостане (куи, мальто и др.). Языки мунда-кола (принадлежащие, по В. Шмидту, к австро-азиатским языкам) распространены в центральном

Индостане (корку) и в восточном Индостане в Шота Нагпур (мундари, санталы, кхарвари и др.). На о-ве Цейлоне большую часть населения составляют сингалезы; на восточном побережье живут тамилы; в глубине острова, ближе к юго-востоку, — ведды, народность, ведущая охотничий образ жизни. В системе языков место сингалезов и веддов не вполне определено.

Антропологический состав Передней Индии весьма разнообразен. Общими признаками являются темные волосы и глаза. Большая часть других варьирует. Среди народностей и племен, говорящих на индо-арийских языках, выделяются два резко различных типа. Один хорошо выражен у пенджабских сикхов (по данным Эйкштедта), другой — у более южных групп, например махараштра (по данным Гуха).

Антропологический тип сикхов представляет собой один из вариантов *средиземноморской расы* (рис. 223). Особенность типа сикхов — высокий рост (172,1), несколько утолщенные губы, очень узкое лицо, прямая спинка носа, развитая складка века. Гол. ук. 73,8.

Описанный тип сосредоточен главным образом в восточном Пенджабе. (Этот же тип, но меньшего роста, более темнокожий, более тонкогубый, с меньшим ростом бороды широко распространен главным образом в западном Индостане и в центре.)

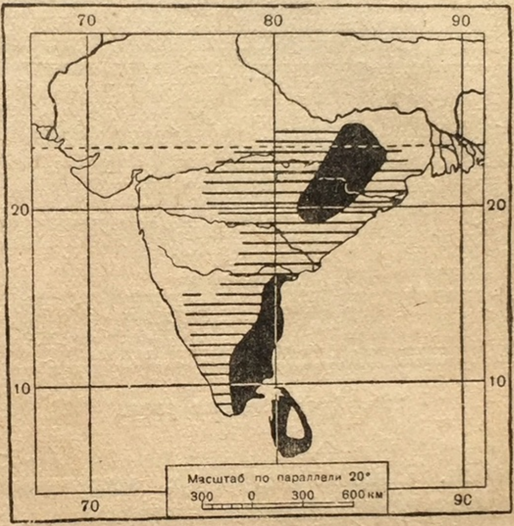
Второй тип индо-арийцев (представленный, например, у махараштра) — несколько более темнокожий, чем оба варианта первого типа, более волнистоволосый, значительно более широконосый, с более низким переносьем и приподнятым кончиком носа, более коротколицый, с меньшим волосяным покровом на теле и менее рослый. Этот второй тип наиболее резко выражен, однако, в некоторых группах, говорящих на дравидийских языках (см. ниже). Дравидийские народности еще более разнообразны в расовом отношении, чем индо-арийцы. Среди дравидов имеются племена, очень близкие по типу к индоарийцам сикхам. Таковы, например, из области Нильгирийских гор (нос. ук. 68,3; гол. ук. 72,2; рост 171,9). Среди дравидов представлен также, как это было только что указано, тип, соответствующий второму типу индоарийцев, но в еще более резкой форме, особенно среди ораон и куи, или кхондов, в области реки Маганади. (Измерительные признаки куи: нос. ук. 79,3; гол. ук. 76,2; рост 159,7.)

223. Средиземноморская раса (в широком смысле).

Третий тип дравидов распространен главным образом в горах юго-запада, в некотором отдалении от Малабарского берега, например, среди панианов. Панианы весьма темнокожи, волосы их узко волнисты, носы уплощены в области переносья и широки, губы толсты, лицо очень низкое, широкое, слегка прогнатное, подбородок развит ниже среднего (нос. ук. 84,5; гол. ук. 74,3; рост 156,3).

Четвертый тип, описанный среди дравидов, распространен на юго-востоке Индостана, например у тамилов. Признаки этого типа таковы: кожа весьма темная, почти черная, волосы волнистые, нос при невысоком переносье имеет высокую, прямую спинку, губы толще среднего, подбородок развит ниже среднего. (Измерительные признаки тамилов: нос. ук. 82,2; гол. ук. 76,2; рост 162,4.) Этот тип соответствует *дравидской расе* (рис. 224).

Кроме описанных типов, среди дравидов имеются локальные формы, например, «кералидский тип» на Малабарском побережье, с очень длинным лицом и резко выступающим носом (Э й к ш т е д т) и др.



224. Дравидская раса.

Племена, говорящие на языках мунда-кола, в основном очень близки по антропологическому типу, в частности по цвету кожи, к тамилам, т. е. к четвертому типу дравидов. (Измерительные данные по санталам: нос. ук. 82,2; гол. ук. 76,2; рост 159,4. Сравн. с тамилами.)

Сингалезы (о-в Цейлон) в общем близки к западным и центральным индоарийцам. (Измерительные их признаки: нос. ук. 72,3; гол. ук. 75,9; рост 162,7.) Ведды (о-в Цейлон) очень близки в расовом отношении к кхондам, ораон и панианам, т. е. ко второму и третьему типу дравидов. Сходство некоторых дравидийских групп с веддами Цейлона, с сеноями Малакки, с тоалами Целебеса, следы этого типа в Индо-Китае и в Индонезии вообще свидетельствуют о широком и «разорванном» распространении описанного типа в юго-восточной Азии. Его количество в Передней Индии исчисляется приблизительно в 20 000 000 человек (Э й к ш т е д т). Этот тип соответствует *веддо-индонезийской расе*.

В областях, граничащих с Индо-Китаем, и в Бенгалии заметно проступают признаки смешения с бирманцами.

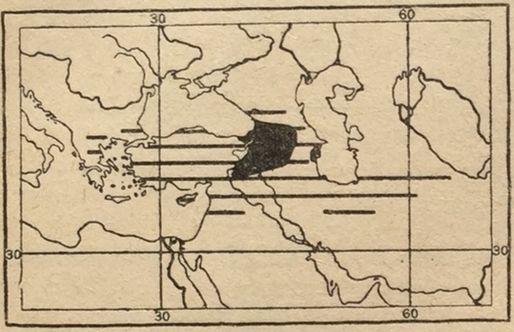
ПЕРЕДНЯЯ АЗИЯ

Передняя Азия — юго-западная часть азиатского материка, в которую входят Иранское плоскогорье, Аравия и Малая Азия. Разнообразные народности, составляющие население Передней Азии, могут быть с лингвистической точки зрения отнесены в основном к трем группам: иранской, семитической и турецкой.

К иранской группе относятся персы, курды, белуджи, афганцы (патаны), каспы (талыши и др.). В семитическую группу входят арабы, сирийцы, евреи. В турецкую группу — османы и азербайджанцы. Кроме того, в турецкой Армении и в разных городах М. Азии живут армяне (яфетидо-индоевропейцы по языку); в горных областях восточного Белуджистана живут брагуи (около 175 000 чел.), говорящие на языке дравидийской группы; северный Афганистан населяют туркмены, узбеки, говорящие на языках турецкой группы, и таджики — иранцы по языку.

В антропологическом отношении народности иранской группы мало исследованы. Афганцы-патаны близки к сикхам. (Измерительные признаки патанов: нос. ук. 68; гол. ук. 76; рост 169.) Персы из Тегерана отличаются от этого типа более выпуклой спинкой носа, более толстым кончиком носа, более опущенным основанием носа, несколько меньшим ростом (165,1) и менее выраженной долихокефалией (78,4). В Персии, однако, имеются области с меньшей величиной головного указателя (персы Хорасана).

Арабы в общем близки к типу персов. Аравийские арабы, однако, меньше ростом. Среди арабов Иемена головной указатель несколько выше, чем среди арабов Маската. Названные группы в общем относятся к *средиземноморской расе*. Сирийцы отличаются от арабов значительно большей величиной головного указателя. (Измерительные признаки сирийцев: нос. ук. 63,3; гол. ук. 85,1; рост 167,2.) Евреи Передней Азии немногочисленны — несколько сот тысяч. По антропологическому типу переднеазиатские евреи мало отличаются от арабов. (Измерительные признаки сирийских евреев: нос. ук. 58,9; гол. ук. 80,9; рост 165,8.)



225. Арменоидная раса.

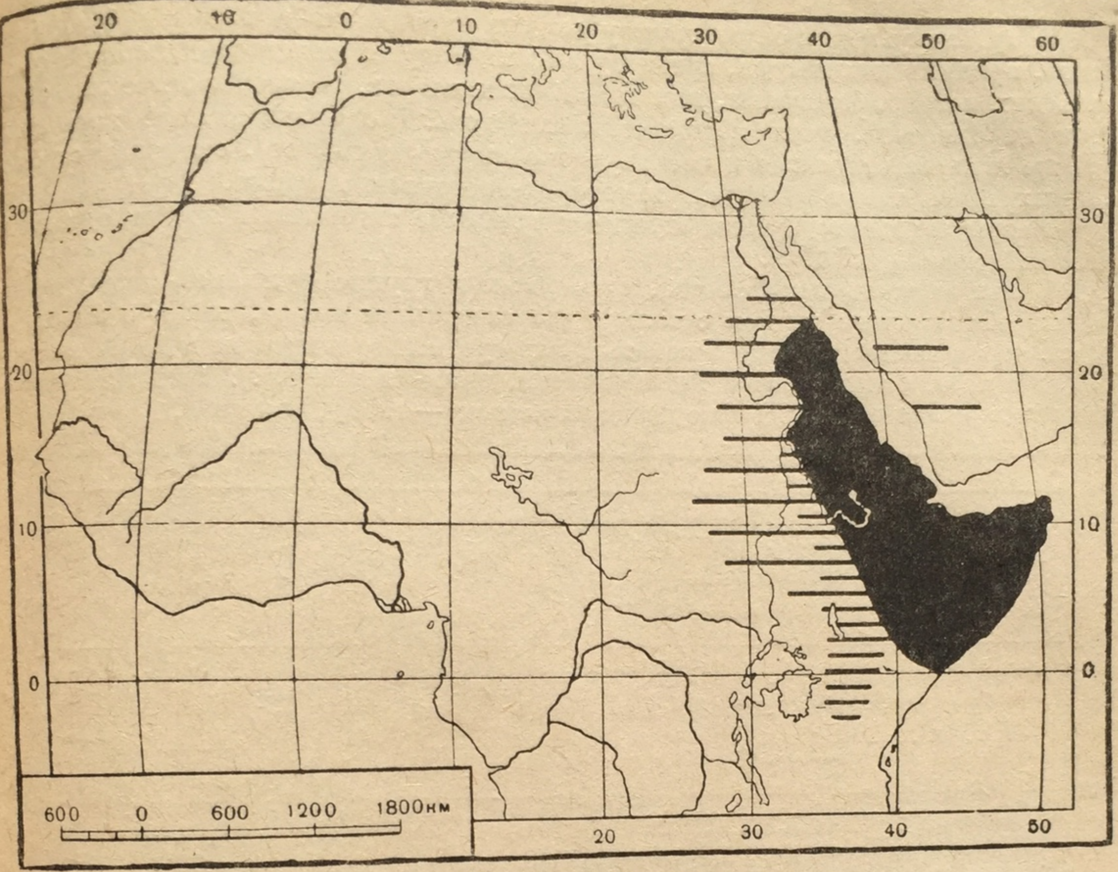
Турки-османы мало исследованы. В общем близки к сирийцам по типу. (Измерительные признаки: нос. ук. 62,4; гол. ук. 84,2; рост 167,2.) Армяне изучены значительно лучше. Одним из основных компонентов армянского населения является *арменоидная*, или *переднеазиатская раса* (рис. 225). В меньшем количестве она входит в состав турок-османов, сирийцев, персов, арабов и евреев.

Кроме перечисленных антропологических типов в Передней Азии имеются явно смешанные с более далекими формами. Таковы, например, мекраны Белуджистана, имеющие примесь крови африканских негров, и хазара Афганистана, имеющие ясно выраженный монголоидный облик.

АФРИКА

Население Африки подразделяется в языковом отношении на следующие основные группы: 1) семитическую, 2) берберскую, 3) кушитскую, 4) суданскую, 5) банту, 6) бушмено-готтентотскую. Берберские и кушитские языки нередко объединяются под названием хамитических. Некоторые исследователи выделяют особую нилотическую группу. На о-ве Мадагаскаре (в срединных округах) обитают хова, или говасы, говорящие на языке малайско-полинезийской группы. Хова представляют собой выходцев из Индонезии, заселивших Мадагаскар около 800 лет назад. Семитические языки проникали в восточную и северную Африку в течение многих столетий. Ряд вторжений арабов с I по X в. новой эры весьма широко распространил семитические языки среди берберов северной Африки. Значительная масса североафриканских арабов — берберы по своему происхождению, усвоившие арабские обычаи и язык. Семитические племена подразделяются на арабские и на эфиопские. К эфиопским принадлежат главным образом народности Абиссинии: амхара, тиграй, тигрэ и др. Антропологический тип арабов Африки мало исследован. У племени восточного Судана кабабих и у триполитанских олад-али довольно резкая долихокефалия, мезориния и высокий рост. (Измерительные признаки кабабих из Кордофана: нос. ук. 70,2; гол. ук. 74,1; рост 170.) Бедуины (арабы Египта) близки к ним (нос. ук. 76,1; гол. ук. 74,0; рост 169,0).

Говорящие на семитических языках абиссинцы характеризуются признаками *эфиопской расы* (рис. 226).



226. Эфиопская раса.

Группы из западной Абиссинии, говорящие на арабском языке («бени-шангулы»), имеют темную кожу, сильно курчавые волосы и широкий нос.

В хамитской группе следует различать восточных хамитов, или кушитов (беджа, нубийцы, галла, сомали, данакиль, агау и др.), и северных хамитов (берберов, туарегов и др.). Первые занимают область северо-восточной Африки приблизительно от 25° сев. ш. до 4° южн. ш.; на западе их ограничивает Нил, Бахрэль-Азрек, западный край Абиссинского плоскогорья, озеро Рудольфа и Кения; на востоке — берег Черного моря и Индийского океана. В антропологическом отношении они в общем мало отличаются от абиссинцев амхара (см. выше). Берберы составляют коренное население Марокко, Алжира, Туниса, Триполи. Им родственны по языку копты Египта, сохранившие древнеегипетский язык в виде особого наречия, в отличие от других египтян, которые говорят теперь по-арабски. Антропологический тип берберов не однороден. Берберы в общем, как и арабы, принадлежат к *средиземноморской расе*, но отличаются от арабов (в среднем) несколько более светлой кожей, несколько бо́льшим процентом смешанных по цвету глаз, несколько менее темными волосами, более прямым или вогнутым носом, более коротким лицом. (Измерительные признаки: нос. ук. 66,5—72,5; гол. ук. 72—81,7; рост 166,3—168.) Туареги — племена южной Сахары — в общем близки по типу к берберам. Среди народностей, говорящих на хамитских языках, есть и такие, расовый тип которых в общем имеет довольно резко выраженный негритянский облик.

Народности, говорящие на суданских языках, занимают в общем весь Судан; на западе их южной границей служат Гвинейский залив, северной — приблизительно река Сенегал, верхняя часть дуги реки Нигера; на востоке их южная граница проходит в широтном направлении несколько севернее верхней дуги реки Конго. Суданские языки, однако, поднимаются далеко на север за границы Судана, до пределов Ливийской пустыни; на востоке они переходят Нил (Бахрэль-Джебель), не доходя до озера Рудольфа.

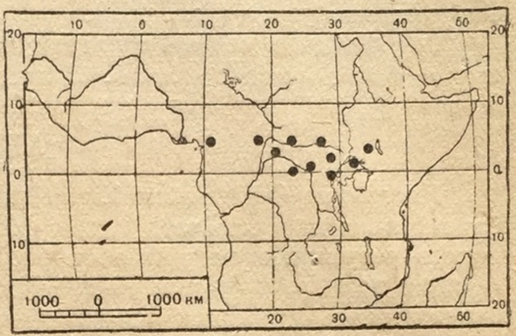
В суданскую языковую группу входят народности и племена фуллахов-санде, принильских негров, среднесуданских негров, западносуданских и сенегальских негров, береговых, или гвинейских негров. Антропологические типы этих народностей, хотя и представляют довольно значительные вариации, все же в массе относятся к весьма резко выраженной расе, отличной от описанных выше типов северной и северно-восточной Африки.

Негры западного Судана являются наиболее типичными представителями *негрской расы* (рис. 227).

Большая часть народностей, относимых к группе фуллахов-санде, имеет черты, сближающие их как с только что описанном типом, так и с абиссинцами, что сказывается в меньшей толщине губ, менее широком и более выступающем носе, более светлой коже (масаи, ниам-ниам и др.). Выделяются по типу говорящие на одном из суданских языков — тиббу, или теба, населяющие

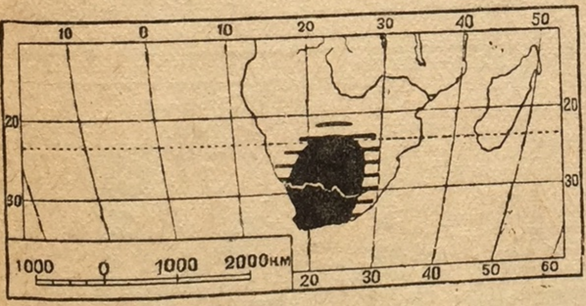
227. Негрская раса.

область между кочевьями туарегов с запада и Ливийской пустыней с востока. Северные представители тиббу имеют некоторые черты сходства с туарегами. Своеобразный тип представляют бари и др. племена, живущие в верховьях Белого Нила. Сходство с хамитическими типами по удлиненности конечностей, по строению носа и мягких частей лица сочетается у них с чрезвычайно темной, почти черной кожей и весьма мелко скрученными, спиральными, короткими волосами. Береговые, или гвинейские негры несколько ниже ростом, чем западносуданские, менее долихокефальны и более светлокожи, а в некоторых случаях более волосаты (кру, эуэ, иорубы).



228 Африканская пигмеоидная раса.

Народности, говорящие на языках банту, занимают всю центральную и южную Африку (кроме областей, занятых бушменами и готтентотами), граница на севере с суданскими группами и на северо-востоке от озера Виктории с хамитическими. Банту могут быть разделены, на основании культурно-исторических данных, на восточных (ваганда, ваниора, карагуэ, ваниамвези и др.); на южных (барота, зулусы, кафры, батонга, матабеле, бечуаны, басуто, овамбо-гереро и др.); на западных (фан, башиланге, бабемба, бабисса, баконго, башилеле, бушонго и др.). На языках банту говорят также охотничьи племена пигмеев, живущие в тропических лесах в бассейне р. Конго. По своему антропологическому типу банту в общем более или менее близки к типу суданских негров, но уклоняются от него в ряде деталей. Многие племена западных банту, населяющих леса бассейна Конго, всего более сходны с гвинейскими неграми, но еще ниже ростом и еще менее длинноголовы. У восточных банту проступают черты сходства с эфиопами — в цвете кожи, форме носа, губ. Признаки подобного рода в той или иной степени рассеяны на всей территории банту. Особого описания заслуживают так называемые негрилли, или африканские пигмеи (батуа, бабинга и др.). Их тип характеризуется в общем многими признаками, свойственными неграм. У них спирально закрученные волосы, темная кожа, очень широкий нос (нос. ук. 91,7—105,7); однако, в отличие от негров, у них довольно значительный рост бороды, тело покрыто короткими тонкими волосами, переносье не очень низкое; корень носа узкий; губы средней толщины или тонкие; верхняя кожная губа имеет выпуклую линию профиля; подбородок выражен еще менее резко, чем у негров. Наиболее заметной особенностью негриллей, послужившей причиной того, что их называют пигмеями, — карликовый рост, в среднем не достигающий у мужчин 150 *см* (рост пигмеев Саламбонго 141,5; пигмеев близ Мавамби 140,8). Гол. ук. пигмеев 76,4—79,9. Особняком стоят пигмеи багелли из Камеруна с их исключительно высоким головным указателем — 88 (по З е й ф е р т у). Негрилли относятся к *африканской пигмеоидной расе* (рис. 228).



229. Бушменская раса.

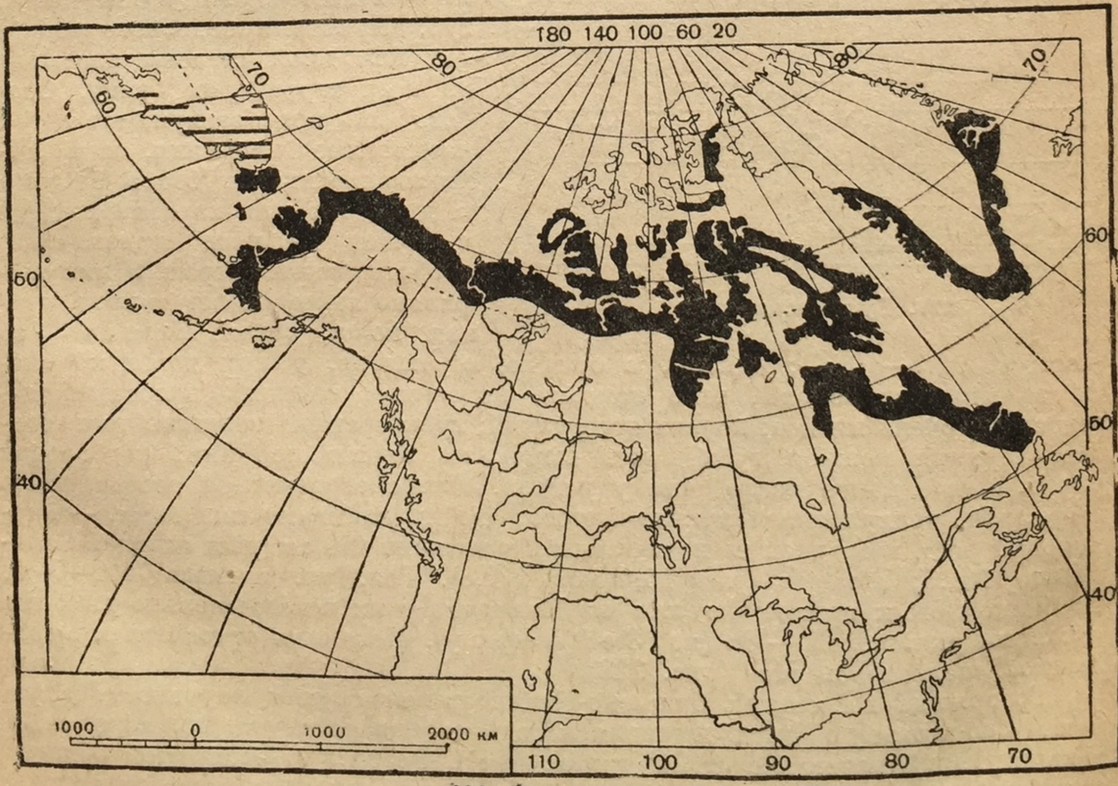
Говорящие на языках бушмено-готтентотской группы народности занимают юго-западную часть Африканского материка (к югу от 18° южн. ш. и к западу приблизительно от 24° гринв. мер.). Восточную часть этой области занимают саны, или бушмены; западную часть — наманы, или готтентоты

(племена кой-койнов, нама, корана и др.); северо-западную — горцы дама, или дамара. Бушмены и дамара — охотники; готтентоты — скотоводы. Количество бушменов в результате европейской колонизации резко сократилось. В состав этой языковой группы входят два резко различных типа: один, распространенный среди дамара, в общем не отличается существенно от некоторых вариантов негрской расы (темная кожа и проч.). Другой тип, распространенный среди бушменов, один из наиболее своеобразных в Африке, относится к *бушменской расе* (рис. 229).

Готтентоты в общем обладают тем же типом, но несколько выше ростом, имеют более высокое лицо, более обычное развитие мочки.

АМЕРИКА

Население Северной и Южной Америки в настоящее время состоит приблизительно на шесть седьмых из европейских иммигрантов и метисов, возникших в результате смешения европейцев с неграми и индейцами; остающаяся седьмая доля распадается на две части: одна, бóльшая, приходится на негров более или менее чистых и другая на индейцев, представляющих собой туземцев Америки. Численность их, по весьма приблизительным подсчетам, не превосходит 10 000 000 человек (Д е н и к е р). Огромное количество индейцев было бесчеловечно истреблено в период испанских завоеваний. Число их продолжало убывать в течение последующих столетий в результате европейской экспансии. Многие племена вымерли полностью; например, в Северной Америке ямази из группы мускоков, начезы, перикэ и др. Туземное население Америки принято делить на две большие группы: на эскимосов и индейцев. Территория и численность у вторых во много раз больше, чем у первых. Эскимосы (самоназвание — иннуиты) занимают морское побережье на протяжении более 8000 километров от западной Аляски до северо-востока Гренландии. Языки эскимосов выделяются в особую группу. К ней принадлежат восточногренландские эскимосы — аммасалик, упернавик и др.; западные эскимосы;



230. Эскимосская раса.

231. Атлантическая раса.

эскимосы Арктического архипелага. Основной род хозяйства — охота на морского зверя.

По антропологическому типу относятся к *эскимосской расе* (рис. 230).

Географические вариации эскимосского типа в основном заключаются в повышении роста и увеличении головного указателя по мере приближения к западу; эти признаки имеют наибольшие величины у эскимосов Аляски.

232. Тихоокеанская раса.

Индейцы Северной, Средней и Южной Америки подразделяются на большое число языковых ветвей. В Северной Америке различают три большие группы — атлантическую, центральную и тихоокеанскую. В атлантическую группу входят алгонкины, ирокезы, мускоги; в центральную — сиуксы, салиши; в тихоокеанскую — атапаски, пенуция, хока и др. В Средней Америке обитают уто-ацтеки (шошоны, пуэбло, пима-соноры), майя, мицтеко-запотеки и др. В Южной Америке выделяют северные народы — ароваки, караибы, гуарауно, юаджибо; народы центральных сильвасов — гез, бороро, тупи и др.; андские народы — кичуа и аймара; пампасские — арауканцы; патагонские и южные — огнеземельцы, к которым относятся оны, яганы, алакалуфы. В каждую из названных групп входят более или менее многочисленные подразделения. Количество малых языковых семейств в Америке весьма велико.

233. Средне-американская раса.

По некоторым авторам, их число равно 150—160. Большая часть индейцев — мотыжные земледельцы. У индейцев северо-западного берега основной род хозяйства — рыболовство; у индейцев прерий и пампасов — охота.

В расовом отношении туземцы Америки варьируют менее, чем население Азии или Африки. Таких отличий, которые были выше описаны для народов Азии, например, между семангами, монголами, сикхами, или в Африке — между северными берберами и бушменами,—в Америке нет. Наиболее однородны у индейцев Америки следующие признаки: 1) *форма волос* — прямые и тугие; имеются, однако, указания о том, что у некоторых племен Южной Америки, в частности у бакаири, более тонкие и волнистые; 2) *цвет волос* — черный с синеватым оттенком; 3) *цвет глаз* — черный или коричневый; 4) *третичный волосяной покров* на лице и на теле очень слабый; несколько большей волосатостью

отличаются индейцы северо-западного побережья Северной Америки, в частности тлинкиты; 5) *положение скул* — выступают вперед и в стороны; 6) *прогнатизм* — обычное явление представляет небольшой альвеолярный прогнатизм; 7) *подбородок* — имеет среднее выступание; 8) *ширина лица* — больше средней; 9) на черепе довольно мало варьирует указатель *ширины грушевидного отверстия;* большая часть вариаций лежит в пределах 47—49; более низкий указатель 45,6 — у индейцев о-ва Санта Роза близ Калифорнии; более высокий — 51,5 — у ирокезов к северо-западу от Нью-Иорка; 10) у многих индейцев сильно выступающие надбровные дуги.

Больше варьируют следующие признаки: 1) *цвет кожи* — от светлого желто-коричневого (например у индейцев гайда на северо-западном побережье) до красно-коричневого или темнокоричневого (например у среднекалифорнцев; 2) *строение верхнего века* — складка более или менее сильно развита у всех индейцев; эпикантус у большей части индейцев (взрослых мужчин) отсутствует, однако у индейцев Южной Америки в области Андов бывает до 10%. Еще более сильно варьируют: 3) *губы* — от тонких до выше средней толщины; вздутых, как у негров, никогда не бывает; 4) *форма носа* — чаще всего встречается мезориния; спинка носа выпуклая (у сиуксов, у аймара, у патагонцев) или вогнутая (у ботокудов и др.), нос или резко выступает из плоскости лица (у сиуксов, аймара, патагонцев), или умеренно развит (у ботокудов, яганов и алакалуфов Огненной Земли и др.). 5) *Высота черепа* варьирует от низкой (127,4 у индейцев с о-ва Санта Круц, близ Калифорнии) до высокой (141,6 у индейцев из Огайо, Индиана, Мичиган, Иллинойс). 6) *Головной указатель* варьирует от резко выраженной долихокефалии до крайней брахикефалии.

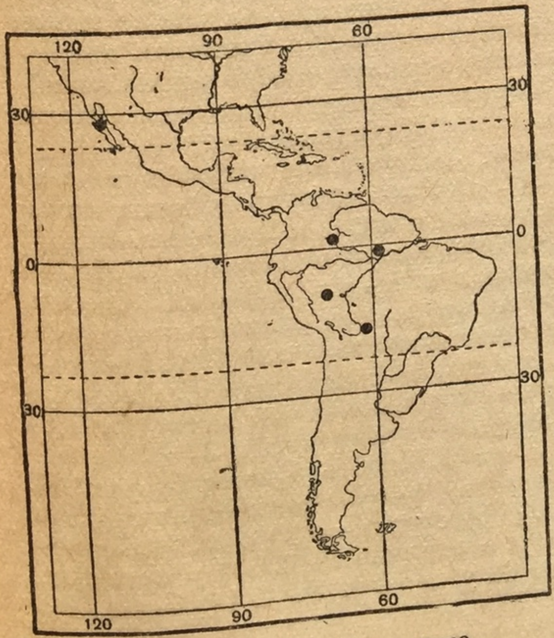
234. Патагонская раса.

Следует иметь в виду применение некоторыми народностями Америки искусственной деформации головы разного рода; некоторые из приемов деформации ведут к увеличению брахикефалии. 7) *Рост* вариирует от 153 до 174. Наиболее высокий рост встречается среди некоторых племен Северной Америки (калифорнские могавы 174), и Южной Америки (патагонцы от 173 до 183; бороро 174). Наиболее низкий рост у некоторых караибов, у ботокудов. 8) *Форма орбит* — в общем преобладает округлая и высокая (91,7), однако, у огнеземельцев орбиты низкие (82,5); лишь немногим более высокие у ныне вымерших индейцев южной Калифорнии перике (83,3).

В числе наиболее резко выраженных по расовым признакам типов в Северной Америке выделяют: 1) индейцев северо-восточной области — высокорослых с резко выступающим носом, мезокефальных (сиуксы, алгонкины) — *атлантическая раса* (рис. 231); 2) индейцев северо-западной области — роста

среднего или высокого, брахикефальных с резко выступающим носом (например в группе салиш между р. Колумбией и р. Фрэзер) — *тихоокеанская раса* (рис. 232), 3) некоторых индейцев Калифорнии — роста ниже среднего, долихо- или мезокефальных, относительно весьма темнокожих, с уплощенным переносьем, невысокой спинкой носа. Не выделена в вышеприведенной классификации. В Средней Америке наблюдается весьма большое разнообразие территориальных типов как в отношении роста (от 159,3 у индейцев отоми и до 171 у пимов), так и в отношении головного указателя, а по некоторым отрывочным данным — и носового указателя (А. Ш у л ь ц). Широко распространена *среднеамериканская раса* (рис. 233). В Южной Америке выделяют: 1) андские народы — роста малого (156,4 у кичуа; 157,0 у аймара) или ниже среднего (164 у арауканцев), умеренно брахикефальные (81,9 у кичуа; 82,0 у аймара), с резко выступающим, часто выпуклым и иногда опущенным носом. Они более или менее близки к среднеамериканской расе; 2) народности пампасов, в частности патагонцев, — высокорослых (173—175), мезокефальных или брахикефальных, с узко прорезанными глазами, резко выступающим носом — *патагонская раса* (рис. 234); 3) народности бассейна Амазонки (ароваки, карaибы, тупи и др.) — низкорослые (157—160), мезокефальные или умеренно брахикефальные; сравнительно светлокожие; кожа имеет желтоватые оттенки — *южноамериканская раса* (рис. 235). У некоторых племен попадаются волнистые волосы — *палеоамериканская раса* (рис. 236); 4) некоторые народности восточной Бразилии (ботокуды, карайя, кайяпо и др.) — низкорослые, долихокефальные или мезокефальные (76,8—80,2), относительно широконосые, с довольно низкой спинкой носа, слегка вогнутой, с широкими ноздрями, с губами выше средней толщины. Цвет кожи светлый, желтовато-коричневый, как у предыдущей группы; 5) яганы и алакалуфы Огненной Земли — сходные с бразильскими народностями, в особенности с ботокудами; многими авторами сопоставляются

235. Южно-американская раса.



236. Палеоамериканская раса.

по строению черепа с типом древних обитателей бразильской провинции Минас Гераес, известным под названием «раса Лагоа Санто». Однако огнеземельцы имеют более высокое лицо, более низкий череп, более узкое грушевидное отверстие, чем названный тип (Имбеллони). Разнообразие типов обеих Америк далеко не исчерпывается теми, которые здесь даны. Нередки резкие контрасты в каком-либо признаке у сравнительно близко живущих групп. Так, трумаи, обитающие в верховьях Ксингу (в Бразилии), малорослы (159), а бороро, живущие в верховьях Параны и Парагвая, очень высокорослы (174).

ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА

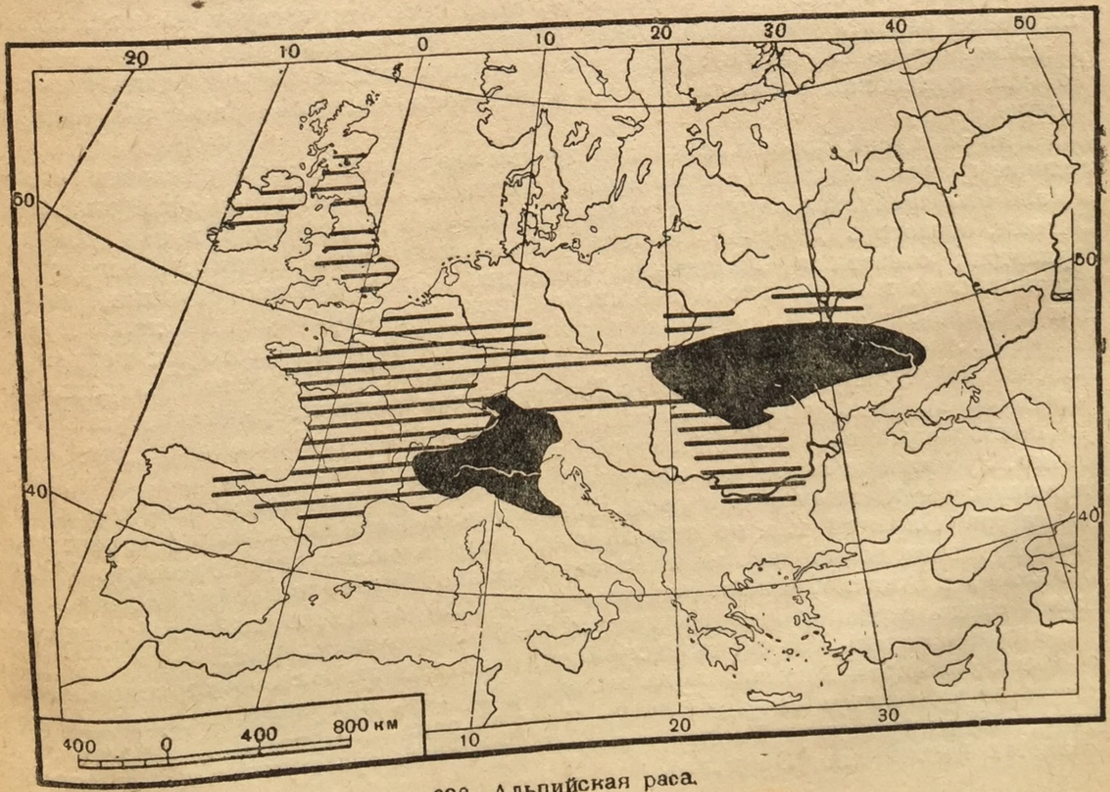
В лингвистическом отношении бо́льшая часть населения Западной Европы относится к индо-европейской системе. Меньшую часть составляют финно-угры. Баски, живущие в крайнем юго-восточном углу Франции и в прилежащей области северной Испании, говорят на языке яфетической группы. Среди народов Балканского полуострова островками разбросаны небольшие группы турок-османов. Довольно значительный процент в некоторых странах (восточная часть З. Европы) составляют евреи, лишь условно относимые к семитам, так как они в большинстве уже не знают древнееврейского языка и говорят на языке той страны, где ныне обитают, или на особом диалекте одного из германских языков с сильной примесью слов из польского, древнееврейского и других языков. Другой народностью, рассеянной по разным странам З. Европы, являются цыгане, наиболее многочисленные в Румынии и Венгрии. Их язык сближают с индусскими наречиями. Индо-европейские языки подразделяют на шесть групп, из которых три весьма крупные, а три значительно меньше. Три большие группы — романские, германские и славянские языки. Три малые — латышско-литовские, эллино-иллирийские и кельтские. К романским языкам относятся: севернофранцузская группа, лангедокско-каталонская, испанская, итальянская, румынская и некоторые другие. К германским относятся англо-фризские, скандинавские и немецкие. К славянским относятся в Западной Европе главным образом западнославянские и южнославянские языки. В западнославянскую группу входят поляки, чехи и словаки. В южную — словенцы, сербы, черногорцы, болгары. К латышско-литовской группе относятся латыши и литовцы; к эллино-иллирийской — греки, албанцы (положение албанского языка в системе языков еще не вполне выяснено); народности, говорящие на кельтских языках, в языковом отношении разделяются на две группы: 1) кельты северо-западной Шотландии, западной Ирландии и острова Мэн, 2) обитатели Уэльса и Бретани. Еще около 200 лет назад на кельтском языке говорили англичане Корнуэльса.

В расовом отношении Западная Европа представляла собой в течение многих столетий область интенсивных смешений западноевропейских типов между собой и (в значительно меньшей степени) с внеевропейскими типами. Несомненной можно считать примесь негроидной крови в Сицилии, в Португалии и примесь монголоидной крови у венгров и саамов (лопарей). Степень изменчивости в Западной Европе неодинакова для разных расовых признаков.

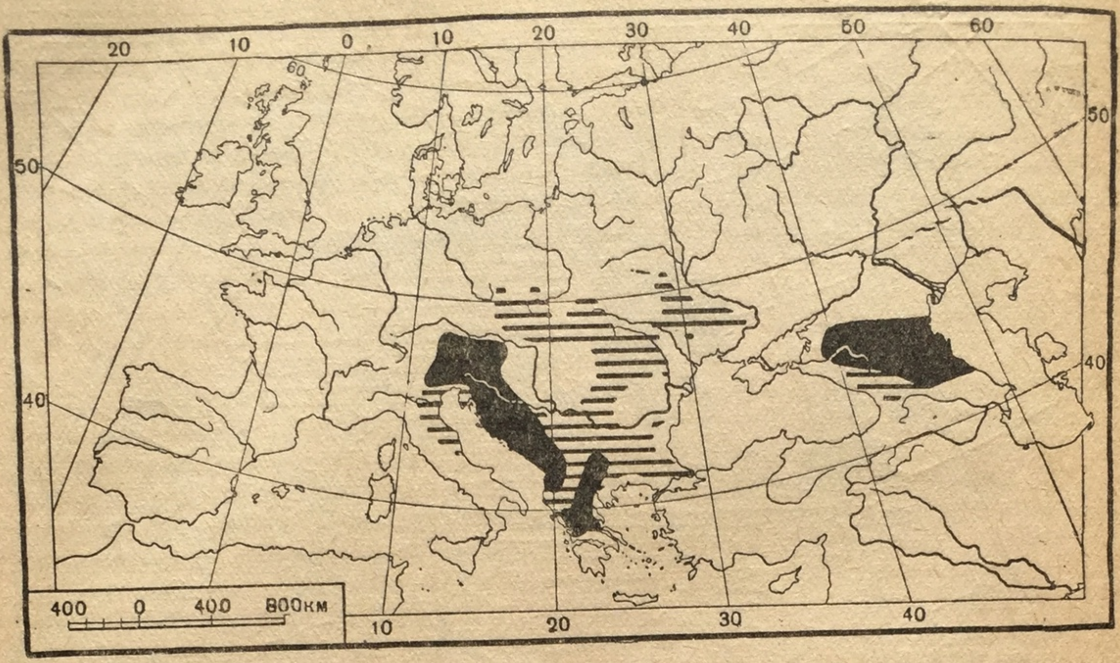
Наиболее однородными являются следующие признаки [1]: 1) *форма волос* — широко волнистые или прямые, тонкие и длинные; 2) *переносье* высокое или выше среднего; горизонтальное основание; низкий носовой указатель (от 58,9 у корсиканцев, по Эйкштедту, до 67,6 у венгров, по Биасутти); 3) *ортогнатность*; 4) развитие *третичного волосяного покрова* выше среднего; 5) сильная или выше среднего *горизонтальная профилировка*; 6) *губы* тонкие или средней толщины; 7) сильно выдающийся *подбородок*; 8) средняя или ниже среднего величина *высоты мозгового черепа* (от 130,1 у сардинцев до 135,6 у кроатов); 9) *верхняя высота лица* средней величины (от 68 у кроатов до 72,4 у баденцев).

[1] Саами не включены в этот обзор; они будут описаны в разделе, посвященном СССР.

237. Северная раса.



238. Альпийская раса.



239. Динарская раса. Северо-кавказский вариант динарской расы.

10) *Указатель грушевидного отверстия* малый (подавляющее большинство групп в пределах 44—49).

Несколько более сильно варьируют следующие признаки: 1) *Скуловая ширина* (на живых от 133 *мм* у испанцев до 145 *мм* у немцев с о-ва Фемарн). 2) *Цвет кожи* — от весьма светлого, розоватого на севере до смуглого на юге. 3) *Профиль спинки носа* — более вогнутый на востоке, более выпуклый на юге, более прямой на севере. 4) *Складка верхнего века* отсутствует на юге, более или менее развита на севере и еще сильнее на востоке.

Еще больше варьируют: цвет волос и глаз, головной указатель и рост. По этим признакам главным образом и выделены основные расы в Западной Европе.

Для Западной Европы, как и для других территорий, легко показать несовпадение границ языковых систем и расовых типов. Так, *северная раса* (рис. 237) в мало отличающихся вариантах распространена в Норвегии, Швеции, Дании, Латвии, отчасти в Северной Германии, в большей части Англии, Шотландии, Ирландии, отчасти в Финляндии, Эстонии. Более брахикефальные, менее высокорослые и несколько менее светлопигментированные типы характерны для средней Германии, северо-восточной Франции, для некоторых польских областей. *Альпийская раса* (рис. 238) характерна для французов на Центральном плоскогорье, в Западных Альпах, в Севеннах, для южных германцев, для некоторых групп швейцарцев, тирольцев, итальянцев. *Средиземноморская раса* (ее низкорослый вариант) характерна для населения Корсики, Сардинии, Сицилии, Руссильона (в южной Франции), южной Греции. Более высокорослые варианты средиземноморской расы типичны для Испании, южной Франции, Болгарии. Близкий тип по темной пигментации волос, но несколько более рослый, менее долихокефальный и значительно более светлоглазый имеется в Уэльсе, в Англии. *Динарская раса* (рис. 239) особенно типично представлена среди сербского, черногорского, албанского населения.

Помимо только что описанных типов, имеющих широкое распространение в Западной Европе, немало локальных форм. Так, например, шотландцы из Галловея и Айршира сочетают очень высокий рост (172,2—179,2) и мезокефалию (77,5) с пигментацией волос, довольно темной по сравнению с целым рядом областей Англии (по Беддо).

240. Балтийская раса.

Из групп внеевропейских по своему происхождению должны быть отмечены евреи и цыгане. Европейские евреи не представляют собой единого типа. Наиболее многочисленны польские евреи. Они отличаются от поляков в среднем более темными волосами и глазами, более выпуклой спинкой носа, большим процентом опущенных оснований носа, более узким носом, меньшим ростом, более узким лицом, более обильным ростом бороды и волос на теле. По сравнению с сирийскими евреями Передней Азии польские евреи более широкоголовы, более широколицы, значительно менее темноглазы и менее темноволосы, слегка приближаясь, таким образом, по всем основным расовым признакам к типу нееврейского населения Польши.

Цыгане по своему антропологическому типу близки к северным индусам.

СОВЕТСКИЙ СОЮЗ

Европейская часть СССР

Громадное большинство населения Европейской части СССР составляют народы, говорящие на индоевропейских, именно, славянских языках: русские, украинцы и белоруссы. Из них русские наиболее многочисленны.

Русские также наиболее многочисленный народ Советского Союза. Значительную часть населения на севере Европейской части Союза и в Поволжье составляют народы финно-угрской языковой системы. Сюда относятся западные (балтийские) финны (карелы, ижоры, ингерманландские финны, водь, вепсы), северные финны (лопари), юго-восточные финны (мордва, мари), северо-восточные финны (коми-зыряне, коми-пермяки, коми-удмурты). Наиболее крупными народностями, говорящими на языках турецкой группы, в Европейской части СССР являются чуваши, поволжские татары и башкиры.

В расовом отношении русские представляют довольно значительные территориальные вариации в отдельных признаках. В состав русского населения входит главным образом *балтийская раса* (на западе) (рис. 240), а также варианты, несколько приближающиеся к *северной расе*, но менее высокорослые, менее длинноголовые (на западе и на севере); варианты переходные между только что указанными и *средиземноморскими вариантами* (в области Пензы, Рязани) и др. Путем наложения карт распределения роста, головного указателя и сопоставления их с отрывочными данными по другим таксономическим признакам при более дробном анализе выделяются (Б у н а к): 1) северо-западный тип (в области Твери, Пскова, отчасти Новгорода и Суздаля) — рост несколько выше, чем 167, гол. ук. 82—84, светлоглазых около 50%; 2) северодвинский тип — рост 166,8—167,7, гол. ук. 78,9—81,7, светло пигментированный; 3) нижнеокский тип (южнее г. Горького) — рост 165—168; гол. ук. 80,1—82,0; несколько темнее пигментированный, чем предыдущий; к нему близок центральный тип (кругом Владимира, Ярославля, Москвы, Тулы); 4) волжско-донской; отличается от предыдущего главным образом более высоким ростом (167—168); распространен по средней и нижней Волге, среди донских, терских и кубанских казаков, на правом берегу среднего Дона, в центральной Черноземной области, кроме ее южных частей; 5) рязанско-пензенский тип — рост 165—167, гол. ук. 78,5—79,2, по пигментации близок к центральному типу; 6) тамбовско-хоперский тип; отличается от рязанско-пензенского главным образом более высоким ростом (168,4—169,3); 7) вологодско-костромской тип — рост 165, гол. ук. 82—84, сравнительно невысокий процент светлых глаз (30%), более развитая складка века, более слабый рост бороды, более приподнятое основание носа; 8) вятско-пермский тип; близок к предыдущему, но выше ростом (166).

Среди светло пигментированных групп русского населения на северо-западе Восточной Европы выделяется более северная группа русских на побережье Белоозера и Шексны. По сравнению с северо-западным типом эта группа еще более светлоглазая и светловолосая, менее брахикефальная, более низкорослая, имеет больший процент вогнутых спинок носа. Этими признаками она сближается с описанным выше северодвинским типом. Кроме того, выделяются русские Приильменья: они очень близки по всем признакам к северо-западному типу, но выше ростом (168,1—168,3) и менее брахикефальны (около 79) (Ч е б о к с а р о в).

Украинцы в расовом отношении в общем близки к суммарному типу русских. Выделяются четыре типа украинцев: 1) волынский тип (на верхней Горыни) — рост 168, гол. ук. приблизительно 82; 2) черниговский и правобережный — рост 169, гол. ук. 83—84 и несколько выше, сравнительно более темно пигментированный (около 28% светлых глаз); 3) центральноукраинский — рост 170—171, гол. ук. 83 (Б у н а к). Кроме этих типов, выделяется: 4) очень светлоглазый тип (63% светлых глаз, по Николаеву) роста 169 с гол. ук. 83, составляющий массу украинского населения северо-восточной части УССР. Этот тип весьма сходен по ряду признаков с русскими соседних областей РСФСР. Светло пигментированные группы имеются и в центральной области расселения украинского народа. Несколько меньше ростом (167,3) при головном указателе 84 и сравнительно малом проценте (36,5%) светлых глаз некоторые группы западных украинцев из Молдавской АССР. Среди украинцев в общем весьма заметно наличие признаков *альпийской* и *динарской рас*.

Белоруссы несколько менее изучены в антропологическом отношении. Среди белорусского населения выделяются два типа (Б у н а к): 1) тип Полесья — рост 166, гол. ук. несколько выше 82, пигментация средняя; очень близок к центральному типу русских (Б у н а к); 2) верхнеднепровский тип — рост 168, гол. ук. 80—82, пигментация более светлая, чем у предыдущего; по этим признакам сближается с светло пигментированными типами северо-западных районов.

241. Лапоноидная раса.

Финские народности РСФСР представляют значительное разнообразие в расовом отношении. Северные финны — саамы (лопари) Кольского полуострова являются типичными представителями *лапоноидной расы* (рис. 241).

По сравнению с саамами Норвегии и Швеции саамы Советского Союза менее брахикефальны и имеют более светлую пигментацию.

Западные финны сильно отличаются от саамов. Однако дать суммарную характеристику западных финнов невозможно, так как они неоднородны в расовом отношении. Карелы из Карельской АССР (по Д. Золотареву) характеризуются прямыми или широко волнистыми волосами, светлым цветом волос и глаз (светлых глаз по районам от 24,6% до 49,2%, темных глаз от 4,7% до 10,9%), выступающим, прямым или вогнутым носом (вогнутых около 40%), отсутствием эпикантуса, отсутствием выступания скул вперед, средним (сильным?) ростом бороды, средним ростом (164,5—166,7), мезокефалией (гол. ук. 79,3—81,9). Карелы в общем близки по типу к некоторым группам северных и западных областей (побережья Белоозера и Шексны, низовьев Сев. Двины и некоторых других).

Вепсы Оштинского района (по Дебецу) характеризуются прямыми волосами, светлой розоватой кожей, светлыми волосами и светлыми глазами (светлых глаз 60,2%), сильно развитой складкой верхнего века при отсутствии эпикантуса, средним выступанием носа, вогнутой спинкой носа (46,3%), поднятым кончиком носа, слабым развитием третичного волосяного покрова, низким широким лицом; рост вепсов 164, гол. ук. 82,6. Тип вепсов — характерный *вариант балтийской расы*.

По некоторым из этих признаков сходными с вепсами являются отдельные группы северо-восточных финнов. Так, коми-зыряне (вымская группа, по Чебоксарову) отличаются от вепсов главным образом более темным цветом волос, несколько бо́льшими размерами лица, несколько меньшим головным указателем (81,0). В остальном они очень близки к вепсам. Восточные и южные

группы коми-зырян несколько более брахикефальны (82,3—82,7), более низкорослы (163,7—163,8), более темноглазы. Коми-пермяки (по Гремяцкому) в общем несколько более темноволосы, чем коми-зыряне, немного менее светлоглазы (светлых глаз 41,8%), имеют меньший процент вогнутых спинок носа (8,8%) и более низкорослы (162,1); гол. ук. 81,7. Удмурты (вотяки) с реки Кильмеза (по П. Зенкевичу) в общем близки по типу к коми-пермякам, но значительно более темноглазы (светлых глаз 12,5%), более брахикефальны (гол. ук. 83); рост 162,8. Имеются группы удмуртов и менее брахикефальные. Восточные или волжские финны весьма неоднородны в расовом отношении. Разные группы мари мало различаются одна от другой и, взятые суммарно, довольно близки к удмуртам. Мари имеют несколько менее темные глаза, менее темные волосы, еще более слабый рост бороды, меньшую складку века, более узкое лицо и более узкий нос. Гол. ук. мари варьирует от 80,2 до 82,3; рост 161,8—164,5; нос. ук. 62,1—64,3. От мари, удмуртов и пермяков резко отличаются типы мордвы. Мордва-эрзя бывш. Городищенского уезда Пензенской губ. в общем занимает промежуточное положение по своим расовым признакам между русскими б. Владимирского уезда и мари (Бунак). Мордва-эрзя Горьковского края из села Пичингуши характеризуется весьма светлой пигментацией волос и глаз (светлых глаз 59,5%), высоким переносьем, прямой спинкой носа (вогнутых 4,5%), малым процентом присутствия складки верхнего века (отсутствует в 81,1%), обильным ростом бороды; рост 167,2; гол. ук. 78,8; нос. ук. 60,4. По своему расовому типу мордва-эрзя из села Пичингуши приближается к некоторым *северным вариантам* Западной Европы. Мордва-мокша бывш. Городищенского уезда сходна с мордвой-эрзей того же уезда, только несколько темнее по пигментации и имеет более прямую спинку носа и более высокое переносье. Мордва-мокша бывш. Наровчатского уезда имеет более обильную бороду, чем мордва-мокша б. Городищенского уезда, меньшую складку века, более высокое переносье, почти полное отсутствие вогнутых спинок носа и более темную пигментацию волос; рост 164,8—165,8; гол. ук. 78,3—78,5. Эта группа по высоте переносья и профилю спинки дальше от мари, чем русские средневолжского края (Дебец).

Переходим к группам, говорящим на турецких языках (по Дебецу, Трофимовой, Абрамову и др.).

Чуваши — основная народность Чувашской АССР — только в недавнее время стали предметом детального антропологического изучения. В общем они, повидимому, мало отличаются от мари.

Татары европейской равнины Советского Союза включают в себя собственно татар (с особой группой касимовских татар), кряшен, мишарей, или мещеряков, и астраханских татар, или карагашей. Из них наиболее определенное наличие монголоидных черт обнаруживают карагаши, обладающие наиболее низким переносьем, эпикантусом в 13,1%, наиболее слабым ростом бороды, наиболее высоким и широким лицом при наименьшем росте и отсутствием светлых глаз (52,2% темных глаз); гол. ук. 83,6; рост 161,6. У собственно татар Арского, Елабужского и Чистопольского районов цвет глаз варьирует (по районам) от 12,3% до 24,8 светлых глаз, высота переносья средняя или несколько выше среднего, рост бороды средний, эпикантус (процент присутствия от 3,8% до 0,9%), рост 164,4—165,5; гол. ук. 80,2—82,3.

Всего менее монголоидных черт у татар Чистопольского района; они же сравнительно светлоглазы. Некоторые из татарских групп весьма близки по типу к тем или другим группам финнов Поволжья. Так, мишари Чистопольского района очень похожи по ряду признаков на западную группу мокши Наровчатского района.

Башкиры — основное население Башкирской АССР. С юга и юго-востока область их распространения граничит с казахами. На северо-западе она подходит к области распространения удмуртов. Башкиры б. Осинского у. Пермской губ. и соседнего с ним б. Бирского у. Уфимской губ. характеризуются (по Абрамову) мягкими темными волосами (светлых 5%), темными и

смешанными глазами (светлых приблиз. 10%); цвет кожи варьирует от белого до желтоватого и смуглого; переносье средней высоты, спинка носа прямая, третичный волосяной покров на теле развит слабо (в 77%); эпикантус в Бирском районе имеется в 10% (по Баранову); рост 166,3; гол. ук. 79,8. Территориальные различия довольно велики. Монголоидность увеличивается по направлению к югу. В Аргаяшском районе (б. Оренбургская губ.) лицевые размеры больше, чем в Бирском, наличие эпикантуса — 21,4% (по Баранову). Наименьшие цифры гол. ук. — в б. Пермской и Уфимской губ. (79,1—79,5); наибольшие — в Оренбургской (83,6). Рост в общем понижается с юго-запада на северо-восток.

Сибирь

В дорусском населении Сибири выделяют следующие языковые группы: угорскую (близкую к финской), ненецкую, турецкую, монгольскую, тунгусо-маньчжурскую и палеоазиатскую.

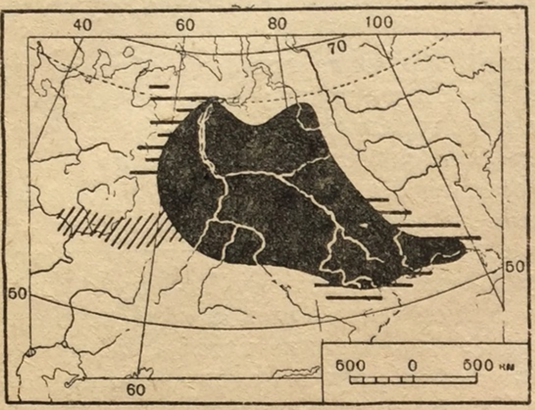
К угорской принадлежат хантэ (остяки), живущие главным образом по рр. Оби, Иртышу и их притокам Конде, Васюгану и др.; маньси (вогулы), живут по рр. Сев. Сосве, Конде, Тавде и в Приуральской части б. Пермской губ. К самоедской относятся ненцы, или хазово (самоеды), живущие на севере в тундре от берегов Белого моря и полуострова Канина до устья р. Подкаменки и Б. Балахны. По течению р. Енисея хазово спускаются далеко на юг (до г. Красноярска). К турецкой системе относятся разные группы татар: тобольские татары, живущие по среднему Иртышу, нижнему Тоболу и нижней Таре, сибирские бухарцы, живущие в южной части Омской области и небольшой группой в Западно-Сибирском крае; барабинские татары, живущие главным образом в районе Сибирской железной дороги в Западно-Сибирском крае; чулымские татары, живущие по реке Чулыму; черневые татары, живущие в северных отрогах Алтая; томско-кузнецкие татары. К турецкой системе относятся алтае-саянские народности — ойроты, хакасы и шорцы. Самая крупная турецкая народность Сибири — якуты, основное население Якутской АССР. В монгольскую группу входят буряты — основная народность Бурят-Монгольской АССР и калмыки. К тунгусо-маньчжурской системе относятся эвенки (собственно тунгусы), разбросанно живущие на огромном пространстве лесной области центральной южной и восточной Сибири к западу от р. Енисея, а также на о. Сахалине; ламуты (эвены), живущие на северо-востоке Якутской АССР и по Охотско-Камчатскому побережью Дальне-Восточного края; негидальцы, живущие по берегам р. Амгунь (приток р. Амура). К маньчжурской группе относятся объединяемые под именем нанайцев гольды, живущие по нижнему течению р. Амура и его левым притокам и по реке Уссури; ульчи, живущие по низовьям Амура; ороки Сахалина; орочи, живущие между Татарским проливом и Японским морем с востока и рекой Уссури с запада, делятся на орочей собственно и на удыхэ. В группу палеоазиатов входят луораветланы (чукчи) — основное население Чукотского национального округа Камчатской области; нымылланы (коряки), живущие к югу от чукчей в Коряцком национальном округе; ительмены, занимающие южные две трети полуострова Камчатки; одулы (юкагиры), живущие по нижнему и верхнему течению р. Колымы; чуванцы (близкие к юкагирам), живущие по нижнему течению р. Омолона, по Малому Анюю, по верхнему течению Анадыря; юит, или намоло (азиатские эскимосы), живущие на восточной окраине Чукотского полуострова; унанганы (алеуты), обитающие на Командорских о-вах — Медном и Беринга; нивхи (гиляки), живущие в нижнем течении р. Амура, на побережье Амурского лимана и в северной части о. Сахалина; кеты, или енисейские остяки, — жители узкой области, идущей вдоль р. Енисея и по низовьям его притоков Курейки, Нижней Тунгуски и др.; кеты распространяются на юг приблизительно до устья реки Сым.

Антропологическая характеристика многих народностей Сибири еще пока основывается на сравнительно отрывочных данных. Это в частности относится к народностям финно-угорской группы. Антропологические особенности

вогулов с реки Сосвы и с реки Ляпина (Сыгвы) (по Руденко) представляют собой типичные черты *угорской* или *урало-алтайской расы* (рис. 242).

Есть данные (отрывочные) о том, что лозьвинские вогулы значительно более светловолосы, светлоглазы (по Малиеву) и отличаются белым цветом кожи (по Палласу). Вогулы р. Конды (левый приток р. Оби южней Самарова) немного выше ростом, чем сосвинские (159,9), более брахикефальны (83,5); они имеют эпикантус в 37,2% (на Сосве 46,7%), лицо у них еще более низкое и более широкое, более узкий нос и значительно менее темные волосы и глаза: темных глаз 42,4%; смешанных 40,2; светлых 17,4% (по материалам Доскач).

Антропологические признаки северных остяков по р. Оби в нижнем течении и отчасти по р. Казыму в общем сходны с только что описанным у вогулов Сосвы и Сыгвы. Северные остяки (по Руденко), однако, несколько более короткоголовы и более широкоголовы (гол. ук. 80,6), имеют значительно более выступающие скулы, несколько более прямой профиль спинки носа, более сильное выступание носа. Наибольшее сходство с вогулами обнаруживают из северных остяков живущие у г. Березова и выше по Оби, а также по р. Казыму. Наоборот, более монголоидны остяки, живущие в устье р. Оби. Остяки с р. Конды несколько более брахикефальны, чем только что описанные, более низколицы, более узконосы; эпикантус у них реже (имеется в 37,5%), глаза менее темные (темных 49,0%; смешанных 42,9%; светлых 8,1% (по материалам Доскач).



242. Урало-алтайская раса. Субуральский вариант.

Ненцы-юраки, живущие в низовьях р. Оби по побережью Ледовитого океана от Уральского хребта до Тазовской губы, имеют явно монголоидный тип, чем и отличаются от вогулов и остяков. Так, в частности, их лицевые размеры более крупны, скулы выступают более заметно, эпикантус имеется в 61,1%; глаза и волосы темнее (по Руденко); бороды редкие, волосы жесткие (по Палласу и по Георги); рост 156,8; гол. ук. 83,2 (главным образом за счет большой величины поперечника). Конечности ненцев немного укорочены по сравнению с вогулами и остяками. По отрывочным описаниям путешественников канинские ненцы имеют значительно менее монголоидный тип по сравнению с тиманскими (по Миддендорфу). Относительно «лесных самоедов», или пян-хазово, в области верховий р. Пура и р. Надыма есть данные, что они по пигментации волос и глаз, по росту и гол. ук. почти не отличаются от ненцев-юраков с низовьев Оби (по Митусовой).

Из турецких народностей Сибири несколько лучше других освещены в литературе алтае-саянские турки. Наименее монголоидны и наиболее депигментированы из трех групп алтае-саянских турок, ойратов, хакасов и шорцев, — шорцы. Эпикантус у них имеется в 16,6%; высота переносья близка к средней (немного ниже), лицо меньше и уже, чем у других алтае-саянских групп. Темных глаз 52,1%; рост 161,6; гол. ук. 79,0. Шорцы довольно близко напоминают описанный выше тип вогул, тем более что рост бороды у них в общем слабый, даже менее обильный, чем у некоторых других алтае-саянских турок. Сходный тип из ойратских групп имеют кумандинцы. Значительно более монголоидны из ойратов теленгеты, телеуты и алтай-кижи. Наиболее монголоидны из хакасов койбалы. Как ойраты, так и хакасы представляют довольно значительные вариации по группам по степени развития эпикантуса (у хакасов от 29,6% до 63,4%; у ойратов от 27,3 до 50,0%). Следует заметить, что напра-

вление межгрупповой изменчивости в развитии эпикантуса не идет строго параллельно с ростом бороды. Рост хакасов варьирует мало (от 159,7 до 162,6); гол. ук. от 79,2 до 82,0. Рост ойратов в общем несколько выше (от 161,6—164,7); форма головы более брахикефальна (от 80,3 до 84,5). Все алтае-саянские турки имеют в той или иной степени наряду с темными смешанные глаза (от 12,2% у койбалов до 45,8% у шорцев).

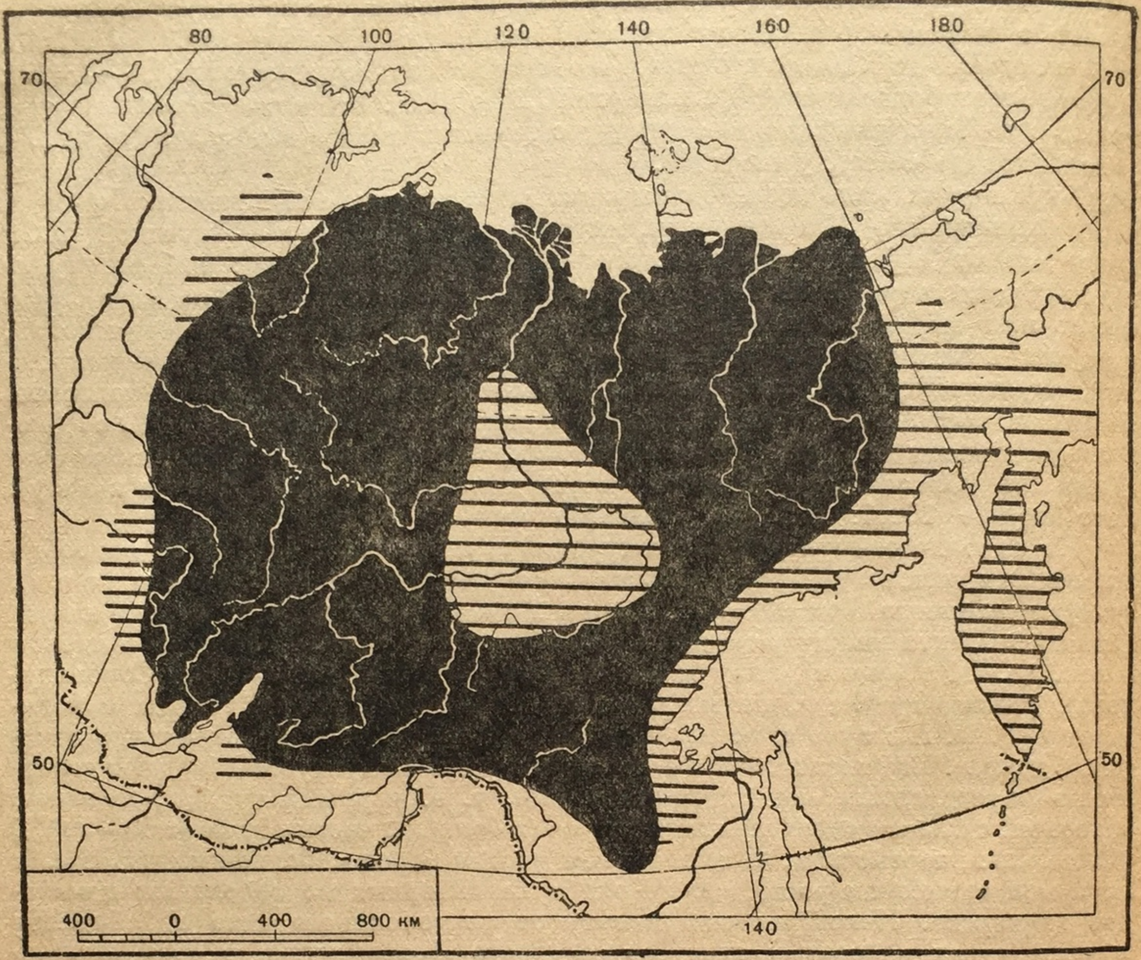
Якуты очень мало исследованы в антропологическом отношении. По имеющимся данным (по Майнову), якуты центральной части Якутской АССР представляют собой резко выраженный монголоидный тип: прямые тугие волосы тускло черного цвета или весьма темные, растительность на лице отсутствует или выражена весьма слабо, «монгольская форма» глаз у многих, цвет глаз всегда темный, цвет лица смуглый, желтоватый или красно-коричневый, скулы выпуклые, лицо весьма высокое и широкое, переносье плоское. Монголоидность якутов подтверждают и данные краниологии (по Юзефовичу). Волосы якута, исследованные микроскопически на срезе, также оказались по волосному указателю (80,2) монголоидны (по Минакову). Рост якутов 162,4; гол. ук. 82,6 (по Майнову).

Из народностей тунгусо-маньчжурской группы более или менее подробно освещены в литературе забайкальские тунгусы (Талько-Гринцевич), тунгусы северного Прибайкалья (Рогинский), тунгусы, кочующие южнее Аянского тракта между реками Леной, Витимом, Олекмой, Амуром, Алданом и нек. др. (Майнов), ламуты (Д. Н. Анучин, по материалам Сокольникова), ульчи (Дебец, по материалам А. М. Золотарева), гольды и негидальцы (Г. И. Петров, по материалам Штернберга) и более отрывочно некоторые другие. Все исследованные до сих пор группы тунгусов обладают совершенно определенным монголоидным типом, т. е. черными тугими, прямыми волосами, сильным развитием эпикантуса (в большей части групп от 50—70%), уплощенным переносьем, весьма слабым ростом бороды, большими размерами лица при невысоком росте, целым рядом характерных монголоидных признаков на черепе. Некоторое отступление от монголоидного типа наблюдается в менее тугих волосах у тунгусов северного Прибайкалья, в сравнительно меньшем проценте эпикантуса у тунгусов Забайкалья (41,67%) и у орочей (31,5% [1]), в сравнительно малой высоте лица у охотских и майских эвенков, в несколько более обильном росте бороды у ульчей, отчасти у негидальцев.

В целом нельзя констатировать большее или меньшее скопление монголоидных признаков в какой-нибудь одной определенной тунгусской группе по сравнению с другими. Некоторое увеличение процента смешанных по цвету глаз (до 35—40%) обнаруживается у ороков, орочей, ульчей, охотских эвенов (орочел). С другой стороны, имеются и некоторые другие территориальные различия между разными группами тунгусов. Так, центральные тунгусы (прибайкальские, забайкальские, южноякутские) несколько выше ростом (162,6—163,8), чем северо-восточные (156,5—161,6) и чем восточные (155,5—161,4; особняком стоит группа гольдов, исследованная Штернбергом, — 164,2). Головной указатель в общем повышается с севера на юг: так, у центральных тунгусов более северная группа (прибайкальские тунгусы) имеют гол. ук. 78,3, а более южная группа (забайкальские тунгусы) — 82,2; у восточных тунгусов наиболее северная группа (гижигинские эвены) имеет гол. ук. 78,7; майские и охотские эвенки и охотские эвены — 81,6, наиболее южные еще более брахикефальны (ульчи — 82,5, ороки — 83,4, негидальцы — 84,9, орочи — 86,2; гольды и в этом признаке стоят несколько особняком — гол. ук. 80,5—81,5). Большой процент покатых лбов констатирован у прибайкальских тунгусов, у ульчей. Прибайкальские тунгусы и ламуты являются характерными вариантами *палеосибирской расы* (рис. 243).

---

[1] Эта низкая цифра объясняется отчасти высоким процентом лиц старше 40 лет, случайно оказавшихся среди исследованных в большом числе.



243. Палеосибирская раса.

Из наиболее крупных монгольских по языку групп — бурят и калмыков — только первые живут на территории Сибири. Калмыки — основное население Калмыцкой автономной области. Антропологический тип бурят в общем типично монголоидный и представляет собой один из вариантов *центральноазиатской расы*. При сравнении бурят (главным образом селенгинских, в меньшем числе хоринских, кударинских, закаменских) с монголами халхасцами обнаружилось (Талько-Гринцевич), что кожа бурят несколько светлее, волосы не столь черны, рост бороды очень слабый, немного слабее, чем у халхасцев, но несколько сильнее, чем у тунгусов Забайкалья; темных глаз меньше, эпикантус имеется в 71,2% (у халхасцев в 88,8%). Лицо очень высокое и широкое. Рост бурят варьирует по аймакам сравнительно мало, в среднем 163; гол. ук. наименьший у аларских бурят (82,3), наибольший у селенгинских (85,8). Калмыки в общем также обладают ясно выраженными монголоидными чертами, хотя и в меньшей степени, чем буряты. Так, калмыки Западного улуса (по Чебоксарову) имеют эпикантус в 48,6%, средней высоты переносье в 5,6%, обильный рост бороды. Уменьшение монголоидности хорошо объясняется историческим прошлым калмыцкого народа и смешением с туркменами, с адыге (черкесами) и др. народностями европеоидного типа (Чебоксаров). Рост 161,9; гол. ук. 80,7. Приволжские калмыки (по Королеву) больше ростом (164,1), но близки по величине гол. ук. (81,1). Значительно более брахикефальны кульджинские калмыки (гол. ук. 84,3; рост 162,2; по Поярковy и Мацеевскому). К ним близки по росту и головному указателю торгоуты (гол. ук. 84,7, рост 163,3; по Ивановскому). Резко выделяются огромной скуловой шири-

ной торгоуты (158,5) по сравнению с средними размерами этого признака у западных и приволжских калмыков (145,8 и 146,0).

Палеоазиатские народности Сибири изучены антропологически очень мало, исключая нивхов (гиляков). Все они в общем монголоидны по основным признакам. Однако, по ряду свидетельств, подкрепленных и более точными данными, эта монголоидность является ослабленной, например, у чукчей, у коряков на северо-востоке Сибири и у кетов на Енисее. У чукчей более широкий разрез глаз, более сильное развитие бороды, больший процент выпуклых спинок носа, чем у типичных монголоидов (по Богоразу, Олсуфьеву, М. Г. Левину — материалы Комовых). У кетов довольно высокое переносье, только 15% эпикантуса, довольно значительная депигментация (Н. А. Синельников, по материалам В. И. Анучина). Относительно нивхов, как сахалинских, так и амурских, положительно известно, что третичный волосяной покров у них развит сильнее, чем у ороков и орочей (по Покровскому) и чем у гольдов и ульчей (по М. Г. Левину, материалы А. М. Золотарева). Однако, монголоидность в других признаках у нивхов резко выражена. У нивхов и кетов отмечено сильное развитие надбровных дуг; у нивхов, луораветланов, азиатских иннуитов очень высокие (абсолютно и по лицевым указателям) лица. Единого палеоазиатского типа не существует. Это в частности доказывают вариации упомянутых выше монголоидных признаков, а также различия в гол. ук., в меньшей степени — в росте.

	Кеты	Нивхи сахалинские	Нивхи амурские	Нымылланы гижигинские	Нымылланы камчатские	Луораветланы	Эскимосы (иннуиты) азиатские
Рост	158,7	160,7	160,9	159,6	162,0	162,2	162,3
Гол. ук.	83,1	85,5	80,9	80,3	78,1	82,0	80,8
Автор	Синельников	Покровский	М. Г. Левин и А. М. Золотарев	Джезуповская экспедиция			

Средняя Азия

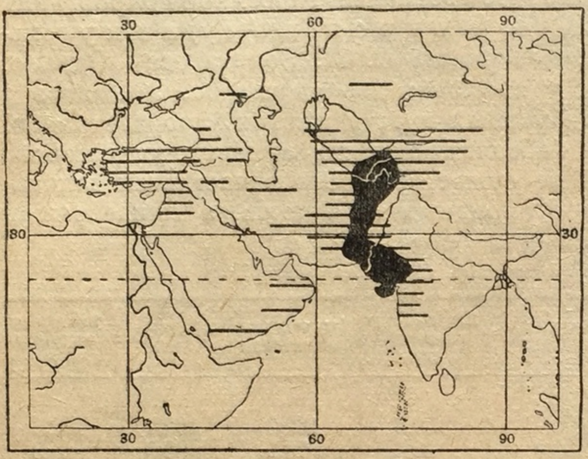
В лингвистическом отношении население Средней Азии делится на две основные группы: иранскую и турецкую. В иранскую входят таджики — основное население Таджикской ССР, ягнобцы, населяющие долину реки Ягноба, памирские иранцы, или гальча (ваханцы, ишкашимцы, шугнанцы, рушанцы, бартангцы, язгулямцы), живущие в долинах западного Памира. К тюркским народностям относятся туркмены (текинцы, иомуды, гокланы, сарыки и др.), составляющие основное население Туркменской СССР и часть населения Каракалпакской АССР; узбеки — основная народность Узбекской ССР, в больших количествах живущие также в б. Ошском у. Киргизской АССР, в западных частях Таджикской ССР и в крупных городах Казахской ССР; узбеки-курама — основная масса живет в б. Ташкентском уезде Узбекской ССР; уйгуры — выходцы из Восточного Туркестана; основная их масса населяет б. Джаркентский и Алма-Атинский уезды Казахской ССР; кашгарцы — население б. Ферганского и Андижанского уездов Узбекской ССР; кыргызы или киргизы — основное население Киргизской ССР и прилегающих областей Узбекской и Таджикской ССР; каракалпаки — основная народность Каракалпакской АССР; казахи — основное население Казахской ССР; в меньших количествах живут в соседних республиках.

Кроме названных иранских народностей, в Средней Азии обитают персы, ирани, джемшиды и др. Довольно значительную часть некоторых городов Узбекской и Таджикской ССР представляют семитические (частично) по языку иври, или среднеазиатские евреи; более компактную массу представляют арабы,

живущие главным образом в б. Бухарском уезде Зеравшанской обл. и б. Каттакурганском и Самаркандском уездах Самаркандской области.

Расовые типы таджиков представляют некоторое разнообразие, зависящее отчасти от количества примеси монголоидных черт в их типе, вообще вполне европеоидном. Характерной группой является таджикское население Каратегина и Дарваза (центрального и восточного). Признаки этого населения (по В. Гинзбургу) являются характерными для *памирской расы* (рис. 244).

Монголоидные черты в соединении с бо́льшей светлоглазостью несколько более резко выражены у горных таджиков Каратегина по сравнению с горными таджиками Дарваза. При сравнении равнинных таджиков с горными можно в общем констатировать, что равнинные таджики имеют бо́льшие абсолютные размеры тела, головы и лица, более высокий головной указатель, менее значительное развитие третичного волосяного покрова.



244. Памирская раса.

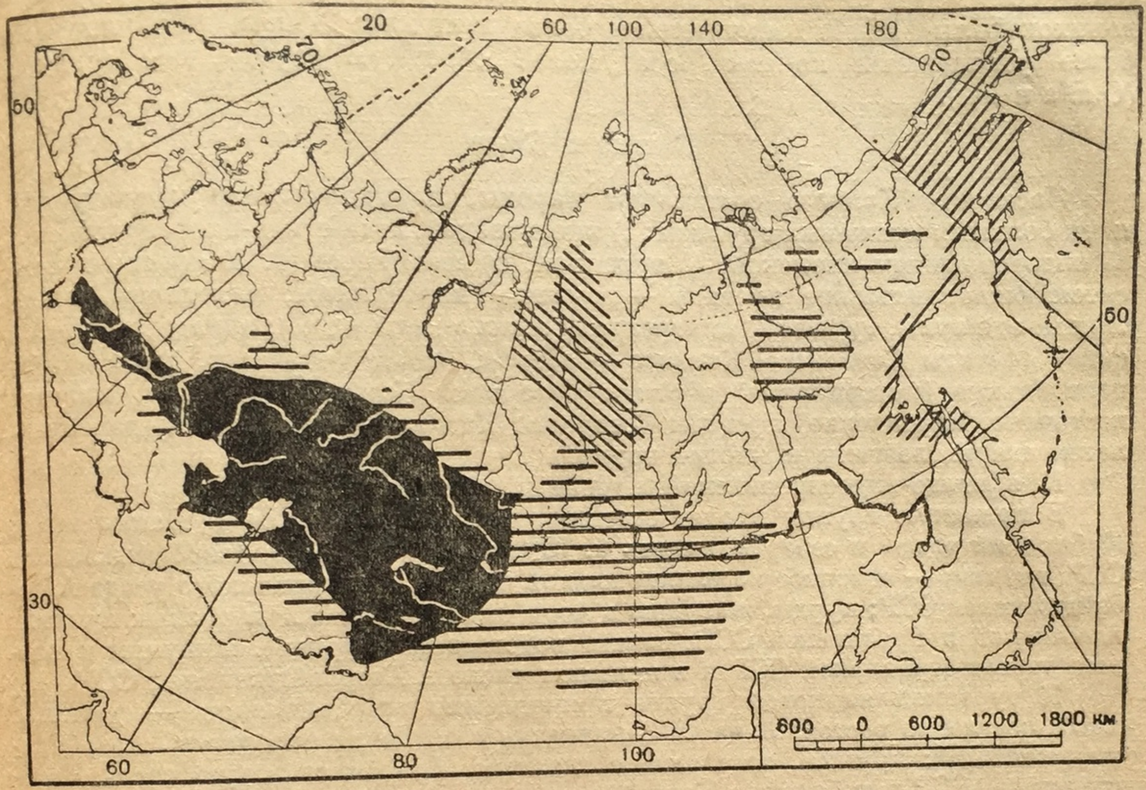
Горные племена Западного Памира (по Ошанину) не обнаруживают никаких следов монголоидной примеси. Они в общем близки по типу к горным таджикам, но несколько более брахикефальны (гол. ук. 84—82) за счет укорочения продольного диаметра немного выше ростом (166,8), имеют более обильную бороду, более высокий корень носа. По этим признакам горные племена западного Памира несколько сближаются с среднеазиатскими евреями. Эти последние характеризуются еще более обильной бородой, более выпуклой спинкой носа, более узким носом, более низким ростом (163,5), гол. ук. 84,67 (по Ошанину).

Турецкие народности Средней Азии обнаруживают весьма большое разнообразие. Казахи и киргизы в общем представляют собой ясно выраженные монголоидные типы. Киргизы Тянь-Шаня обладают типичными признаками (по Ярхо) *южносибирской расы* (рис. 245).

К этому же типу очень близки киргизы Ферганы. В общем к нему же, повидимому, близки и казахи, в частности тургайские и киргизские (по Букиничу), астраханские (по Трофимовой и Дебецу). Уйгуры в общем также не очень резко отличаются от киргизов Тянь-Шаня. Они уклоняются от них главным образом в том, что они более брахикефальны (гол. ук. 87,1) за счет укорочения продольного диаметра, имеют меньшие размеры лица, значительно более узколицы, имеют более обильную бороду и более темноглазы. За исключением гол. ук., все эти признаки в той или иной степени отличают также киргизов Ферганы от киргизов Тянь-Шаня, причем киргизы Ферганы приближаются по типу к уйгурам. Весьма покатый лоб и сильные надбровные дуги характерны для казахов Чуйской степи (Ярхо).

Значительно большее разнообразие представляют различные группы узбеков. В целом они представляют тип, в той или иной степени промежуточный между монголоидным и европеоидным. Промежуточность с преобладанием монголоидности вполне ясно обнаруживается, например, в группе курама.

Среди узбеков есть группы в пределах Ферганы с еще более резко выраженными монголоидными признаками, например, кыпчаки, у которых эпикантус имеется в 23%, рост бороды несколько слабее, чем у курама, лицо более высокое (однако, переносье немного выше). Еще более монголоидны узбеки Хорезма рода мангыт (наличие эпикантуса в 35,4%, еще более низкое переносье, более



245. Южно-сибирская раса. Енисейский вариант. Тихоокеанский вариант.

высокое лицо, но несколько более обильный рост бороды). С другой стороны, узбеки Ферганы, не сохранившие родовых делений, имеют значительно менее монголоидных черт (эпикантус в 7,1%, намного более обильная борода, более высокое переносье, более узкое лицо). Аналогичный европеоидный тип имеют узбеки Хивинского района Хорезма. Этот европеоидный тип в общем очень близок к равнинным таджикам. Рост узбеков варьирует от 163,3 у узбеков г. Шахризяба до 166,0 у узбеков г. Карши (по О ш а н и н у). Гол. ук. варьирует от 80,7 у узбеков рода мангыт до 85,9 у узбеков Курама.

Каракалпаки Каракалпакской АССР несколько отличаются от каракалпаков Ферганы; первые более высоколицы и широколицы, имеют более низкое переносье, менее обильную бороду, но почти не отличаются в проценте эпикантуса (26,4% у первых и 24,0% у вторых). Они очень близки друг к другу по росту и по диаметрам головы. Рост около 165, гол. ук. около 84.

Туркмены, несмотря на значительные вариации по районам, могут все-таки быть охарактеризованы суммарно как европеоидная группа с некоторой монголоидной примесью. Монголоидные признаки выражены очень мало, например, в одной из групп туркмен Хорезма — туркмен-иомудов (присутствие эпикантуса в 6,6%, обильная борода; лицо уже средней величины; рост 166,3; гол. ук. 75,1).

Другая группа туркменов Хорезма — туркмены-чаудыры — более монголоидны. Они несколько более темноглазы, имеют эпикантус в 24,0%, переносье значительно более низкое, рост бороды несколько менее обильный, лицо более высокое и более широкое; гол. ук. 77,2; рост 166,5. Отвлекаясь от монголоидных особенностей туркмен, их следует считать в расовом отношении наиболее сходными с темноволосыми и темноглазыми, *длинноголовыми европеоидными типами Средиземья*, в частности с марокканцами-рифами, описанными Куном (Я р х о). В пределах Средней Азии туркмены-иомуды могут быть сопоставлены с переселенцами из соседних стран — персами, азербайджанцами, хорасанцами и белуджами. Все эти темноволосые и темноглазые европеоидные

*

долихокефалы имеют значительно более выпуклые формы спинки носа, более утолщенный кончик носа, более обильную бороду, чем туркмены (Ошанин).

Кавказ и Крым

Население Кавказа составляют народы, принадлежащие к следующим пяти большим языковым группам: 1) яфетической, 2) яфетидо-индоевропейской, 3) индоевропейско-иранской, 4) турецкой, 5) семитической. К яфетидам относятся южнокавказские яфетиды — грузины (карталинцы, кахетинцы, имеретинцы, аджарцы, гурийцы, мингрельцы, лазы, сваны и др.); западные (понтийские) яфетиды Северного Кавказа — абхазы, адыге (черкесы), кабардинцы; центральные (материковые) яфетиды Северного Кавказа — чечены, ингуши; восточные (каспийские) яфетиды Северного Кавказа — дагестанцы (даргинцы, лаки, авары, лезгины и многие другие).

К яфетидо-индоевропейской группе принадлежат армяне.

В иранскую группу входят осетины, таты, населяющие б. Бакинский и Кубинский уезды и северную часть б. Шемахинского уезда Азербайджанской ССР, талыши — основное население южной части б. Ленкоранского уезда Азербайджанской ССР; курды, живущие в Азербайджанской ССР и разных пунктах Армянской и Грузинской ССР; езиды (родственные курдам), живущие в разных частях Армянской ССР и в меньшем числе в Азербайджанской ССР.

К турецкой языковой группе принадлежат азербайджанцы — основная масса населения восточной части Закавказья и основная народность Азербайджанской ССР; кумыки, населяющие главным образом северную часть Дагестанской АССР и побережье Каспийского моря от устья Терека до Дербента; балкары — одна из основных народностей Кабардино-Балкарской Автономной области; карачаевцы — одна из основных народностей Карачаевской Автономной области (на верховьях р. Кубани и ее притоках); ногайцы, живущие к северу и на большем пространстве к югу от р. Кумы, а также в верховьях р. Кубани; туркмены, живущие на Северном Кавказе.

К семитическим народам Кавказа относятся горские евреи, живущие в Грузии, также в г. г. Дербенте и Кубе, в некоторых деревнях Дагестанской АССР, Азербайджанской ССР и Северо-Кавказского края (говорят на еврейско-татском языке; грузинские евреи говорят только на грузинском языке); айсоры живут небольшими группами в Закавказье (и в некоторых городах РСФСР).

Антропологические типы Кавказа не представляют того разнообразия, какое обнаруживают кавказские языки. В основной массе, независимо от языковой принадлежности, кавказские народности обладают признаками большой европеоидной расы; кроме того, все они в общем имеют темные волосы, темные или смешанные по цвету глаза, резко выступающие носы, сильно развитой третичный волосяной покров. Монголоидные признаки обнаруживаются только у народностей степной области Северного Кавказа, в сильной степени у ногайцев, в значительно более слабой — у туркмен.

Среди яфетических народов Кавказа наблюдаются довольно значительные различия в росте, головном указателе, скуловой ширине, пигментации глаз, форме носа. Вариации констатируются и в пределах одного народа. Так, у грузин (по Бунаку) цвет глаз варьирует от 13,5% светлых у мингрельцев до 4,4% светлых у кахетинцев; цвет волос варьирует от 79,7% темных (N 27 и 4, по Фишеру) у кахетинцев до 48,1% у мингрельцев; рост бороды, вообще обильный, оказывается наиболее сильным у мингрельцев и гурийцев; наименее сильным у кахетинцев и карталинцев; нос, в общем выпуклый, оказывается наиболее прямым у кахетинцев (прямых 32,4%), наименее прямым у мингрельцев (10%); гол. ук. варьирует от 83,4 у гурийцев и 83,6 у кахетинцев до 85,76 у имеретинцев; рост варьирует от 166,5 у кахетинцев до 168,5 у гурийцев и 168,4 у имеретинцев.

Каспийские яфетиды (дагестанцы) отличаются от грузин значительно большей скуловой шириной (межгрупповая амплитуда вариаций приблизительно

144—148), бóльшей величиной головного указателя (межгрупповая амплитуда приблизительно 85—87), бóльшим процентом выпуклых профилей спинки носа (по данным Эркерта) и меньшим процентом черных волос N 4—27 (авары, по Дебецу). Рост дагестанцев — выше среднего: аваров 166,1 (по Дебецу); кайтагцев 167,4 (по Свидерскому); даргинцев 167,8 (по Свидерскому); лезгинов 166,0 (по Курдову). Центральные яфетиды в общем сходны с каспийскими; они несколько выше ростом (чеченцы 169,4; ингуши 170,3; по Бунаку). Различия между чеченцами и ингушами невелики (у ингушей более обильный рост бороды и бóльшие размеры лица в вышину и в ширину, гол. ук. 84,1; у чеченцев гол. ук. 85,5). Западные, или понтийские, яфетиды отличаются от восточных и центральных главным образом меньшей величиной головного указателя и несколько меньшей скуловой шириной и большей высотой лица. У черкесов гол. ук. варьирует по группам от 78,5 до 83,4.

Армяне Кавказа в общем сходны с армянами Передней Азии (см. стр. 316). По сравнению с грузинами в целом они более брахикефальны (гол. ук. 86,2), менее высокорослы (рост 164,6), имеют более высокое лицо и несколько меньший процент светлых глаз.

Иранские по языку народы также неоднородны в расовом отношении. Осетины (по Бунаку) сходны по типу с ингушами, от которых они отличаются несколько меньшим ростом (168,2), более низким и более узким лицом, меньшим процентом выпуклых спинок носа. Светлых глаз 4,11%. Гол. ук. осетин 83,3. Значительные отличия от осетин обнаруживает другая иранская группы Кавказа — курды-езиды (по Ярхо). При меньшем росте, чем осетины (около 164), курды-езиды имеют абсолютно более длинную и более узкую голову (гол. ук. 76,2), более высокое и значительно более узкое лицо, более темные волосы и более темные глаза (процент светлых равен нулю), более прямую спинку носа и более наклонный лоб. Таты мало освещены в литературе. Таты Дагестана (по Курдову) характеризуются ростом близким к среднему (165,7), брахикефалией (гол. ук. 85,1), невысоким, широким лицом (скуловая ширина 145), прямой спинкой носа (выпуклых 25%), довольно значительной депигментацией глаз (голубых 10%).

Переходим к турецким народностям Кавказа. Расовые различия среди турецких народностей значительно более велики, чем в только что разобранных группах. Уже выше было сказано, что ногайцы весьма монголоидны; туркмены Северного Кавказа имеют несомненные, хотя и менее резкие признаки монголоидного типа. Совершенно ничтожна примесь монголоидного типа среди турок Азербайджана (Ярхо, Ансеров). Эти последние, равно как и карачаевцы, балкарцы и кумыки, в общем представляют собой резко выраженные европеоидные типы. Азербайджанцы неоднородны в расовом отношении. Особенно велики районные различия в величине головного указателя: тюрки Нахичеванской республики имеют гол. ук. 76,1 (по Ансерову); шемахинские 78,1 (по Курдову); ганджинские 79,3 (по Ярхо); нухинские и кахские значительно более брахикефальны (по Ярхо и Дебецу, гол. ук. 85,3). Рост азербайджанцев варьирует от 162,7 у нухинских тюрок до 166,3 у шемахинских. Общий профиль спинки носа у ганджинских тюрок выпуклый в 46,7% (по Ярхо); у нахичеванских в 41,3% (по Ансерову); у нухинских в 21,1% (по Ярхо). Процент светлых глаз очень мал — от 0,7 до 1,5; процент темных велик — от 43,8% у ганджинских тюрок до 68,0% у нахичеванских. Рост бороды сильный, но слабее, чем у армян. Размеры лица небольшие в высоту и в ширину (скуловая ширина варьирует от 136,0 у нахичеванских тюрок до 140,5 у кахских). Кумыки (по Дебецу и Трофимовой) довольно сильно отличаются от азербайджанских тюрок (в особенности от нахичеванских) и очень близки по типу к каспийским яфетидам. Кумыки имеют 8,5% светлых глаз и 40,3% темных, широкое лицо (скуловая ширина 145,7); рост 165,9; гол. ук. 87,8. Мало отличаются от кумыков карачаевцы и балкарцы. Они еще несколько менее темноглазы, более широколицы, чем кумыки. Рост карачаевцев 167,9; балкарцев 166,9; гол. ук. карачаевцев 85,1; балкарцев 84,6.

Ногайцы (по Я р х о) характеризуются наличием эпикантуса (от 20,8% до 28,3%), переносьем более низким, чем, например, у киргизов Тянь-Шаня, слабым ростом бороды, высоким и широким лицом; темные волосы встречаются у них в 61,6—56%; светлые очень редки: от нуля до 2,1%; рост 162,5—164,6; гол. ук. 80,9—84,2.

Из семитических народов Кавказа айсоры исследованы очень мало. На основании незначительных материалов (по П а н т ю х о в у, Э р к е р т у, Ш а н т р у, А р у т и н о в у), айсоры смуглокожи, темноволосы, темноглазы (у 7,5% светлые и «голубовато-зеленые»), с обильным третичным волосяным покровом, резко выступающим носом. Скуловая ширина 137—142,5 по разным авторам. Рост выше среднего; гол. ук. весьма велик (от 85—89, по разным авторам). Кавказские евреи изучены более подробно. Они не представляют собой единого типа. Суммарно они характеризуются средним или ниже среднего ростом (от 160,4 у евреев Нальчика до 166,9 у шемахинских евреев; по К у р д о в у); большим головным указателем (от 84,0 у евреев Нальчика до 88,5 у евреев Кутаиси; по Д е б е ц у). Скуловая ширина варьирует от 134 у евреев г. Кубы (по А н с е р о в у) до 144,4 у евреев Кутаиси и Кулаши (по Д е б е ц у). В общем евреи Кавказа значительно ближе к брахикефальным нееврейским типам Закавказья, чем к йеменским евреям или польским евреям.

Основное население Крыма — татары — в антропологическом отношении разделяются на степных, горных и южнобережных. Южнобережные татары (по Т е р е б и н с к о й) представляют собой европеоидную группу с темными волосами, темными глазами (темных 42%, светлых 3,5%), резко выступающим носом с прямой или выпуклой спинкой, невысоким и нешироким лицом; эпикантус отсутствует; борода обильная. Рост 165,9. Гол. ук. 85,3. Степные татары отличаются присутствием вполне определенной монголоидной примеси — эпикантус имеется в 10%, скулы сильно выступают в 9,5%; лицо выше и шире. Замечательно распределение цвета глаз — малый процент смешанных и сравнительно высокий процент светлых (темных 66,0%, смешанных 15,5%, светлых 18,5%). Рост 163,1. Гол. ук. 84,8. Горные татары близки к южнобережным, но с примесью некоторых особенностей степных (эпикантус 5%).

ГЛАВА XXVIII

ФАКТОРЫ РАСООБРАЗОВАНИЯ

Общее понятие. Факторы, имевшие значение в процессе формирования расовых типов, будут рассмотрены по отношению к следующим моментам этого процесса: 1) возникновение признаков; 2) закрепление признаков и сохранение их в населении; 3) распространение признаков на территории; 4) возникновение различных сочетаний признаков; 5) характер и закономерности изменений признаков. При анализе факторов расообразования у человека необходимо иметь в виду специфические для человека условия существования, т. е. общественную среду.

Возникновение признаков. Понятно, что установление с достаточной точностью факта появления признака в результате новой мутации у человека представляет в каждом отдельном случае большие трудности. Для суждения о частоте мутирования существуют косвенные методы, которые позволили по отношению к человеку вычислить, например, приблизительную частоту появления мутаций, определяющих гемофилию (Х о л д е н). По расчетам Холдена, эта частота приблизительно исчисляется для лондонского населения, как 1 случай гемофилии на 50 000 жизней. На основании того, что известно для дрозофилы и др. объектов, частота мутирования неодинакова для разных генов и непостоянна во времени. Для проблемы расообразования весьма важно установление факта независимого появления сходных (повторных) мутаций в разных группах населения. Такие признаки, как альбинизм, короткопалость,

некоторые формы карликового роста и проч., действительно возникали совершенно самостоятельно у отдельных индивидов разных рас. Из нормальных признаков то же самое можно сказать о рыжеволосости. Еще больший интерес представляют случаи, которые относятся к расовым признакам. Таковы, например, голубоглазые субъекты среди африканских пигмеев (Чиприани), субъект со спирально закрученными волосами в нидерландской семье из провинции Гронинген (Сандерс). Конечно, в этих случаях никогда не может считаться вполне исключенной возможность более или менее старой примеси. Значение этих повторных мутаций оценивается весьма высоко некоторыми авторами. Так, было выдвинуто мнение, что спиральная форма волос образовалась независимо у африканских негров и у меланезийцев, выпуклая спинка носа возникла самостоятельно у папуасов, у североамериканских индейцев, у европейцев и т. п. Хотя эта точка зрения, может быть, неприложима в том или ином отдельном случае, но в общем факт независимого возникновения сходных признаков и одинаковых генов в разных расах не подлежит сомнению.

Искусственные условия жизни, принесенные культурой, могли в какой-то мере повлиять у человека на степень и характер изменчивости некоторых расовых особенностей.

Некоторые признаки, по которым выделяют расы у человека (курчавость, голубоглазость, очень малый рост и др.), напоминают более различия, существующие между домашними, чем между дикими животными. На этом основании была построена концепция о том, что расовые признаки человека являются продуктом его «самоодомашнивания».

Эта точка зрения неприемлема,так как 1) породы домашних животных были выведены путем искусственного отбора, т. е. возникли совершенно иначе, чем человеческие расы; 2) часть расовых признаков человека не имеет аналогий у домашних животных; 3) расы человека имели в прошлом значительно более определенные ареалы, чем это характерно для «одомашненных» форм.

Для понимания того, как образовались расовые признаки и их комплексы у человека, необходимо рассмотреть роль естественного отбора у человека. Это будет сделано в следующем параграфе.

Сохранение признаков и увеличение их концентрации в населении. Роль отбора. Основной причиной того, что вновь появившийся признак у растения или животного сохраняется, усиливается и делается достоянием все большего числа особей, является естественный отбор, или преимущественное выживание, в данной среде носителей нового признака по сравнению с теми особями, которые данным признаком не обладают (Дарвин). В человеческой эволюции естественный отбор, очевидно, не мог иметь того значения, какое принадлежит ему в остальном органическом мире. Это положение делается вполне понятно, если учесть, что человек связан с географической средой не непосредственно, но через посредство общественной среды и культуры, которые все более изменяют условия существования по мере развития производительных сил. Ясно, что не может быть никакого постоянного направления изменений, т. е. отбора типа в среде, которая сама является крайне разнообразной, непостоянной и притом меняется чрезвычайно быстро, вследствие деятельности человека, приспособляющего ее к своим потребностям. Что же касается взаимоотношения людей между собой внутри коллектива или одного коллектива с другими, то они определяются не биологическими, а социальными закономерностями. Рассматривать такие явления, как конкуренция, война, истребление культурно отсталых народов и проч., в качестве форм естественного отбора, значит совершать грубое искажение действительности, ничего общего не имеющее с объективной наукой (см. главу VII). Если обратиться к весьма древней эпохе начала диференциации больших рас, то, теоретически говоря, было бы неправильно отрицать на этом раннем этапе возможность некоторой селективной роли географической среды. Привести строгие фактические доказательства этого положения было бы, однако, трудно, помимо того, что

систематические расовые признаки человека сами по себе имеют чисто внешний характер и в большинстве случаев не могут быть оценены с точки зрения какого-нибудь приспособительного их значения (форма волос, высота переносья, эпикантус, головной указатель и проч.). Самая картина распространения указанных признаков на земном шаре не позволяет видеть в них продукты географического отбора (плоское переносье тунгуса и негра, волнистые волосы европейца и тамила, эпикантус эскимоса и южного китайца и проч.). Значительно больше оснований предполагать, что приспособительное значение могли иметь в начале верхнего палеолита особенности кожи. Возможно, что более темная пигментация кожи негрской, эфиопской, индонезийской, австралийской и южномонгольской рас, по сравнению с расами северного пояса, возникла как приспособительная особенность к условиям сильного действия ультрафиолетовых лучей тропического солнца. Возможно также, что некогда имело приспособительное значение и несколько большее развитие потовых и сальных желез, наблюдающееся у негров по сравнению с белыми (Мунк, Дейблер). Не исключена возможность, что и немного более короткая голень, свойственная в общем народам северной зоны (по сравнению с народами тропической зоны), является пережитком того времени, когда длинная голень была невыгодной при сильном охлаждении нижних конечностей.

В течение последних лет был собран ряд данных, касающихся физиологии разных этнических групп. Значительная часть этих работ обнаружила, что по разным исследованным народам имеются небольшие различия в величине некоторых физиологических показателей. Однако помимо того, что многие из выводов этих работ не вполне статистически убедительны, было бы неправильно приписывать найденные физиологические различия именно расовой принадлежности. Так, в частности, были проделаны исследования основного обмена (т. е. определения величины минимальной продукции калорий, которая осуществляется человеком, находящимся в возможно более полном покое после некоторого голодания) над индейцами майя на п-ве Юкатане, над белыми американцами, над китайскими и белыми девочками в Бостоне, над индусскими женщинами в Мадрасе и над туземцами обоих полов в Австралии и др. В результате оказалось, что более высокие цифры, чем белые, показали индейцы Юкатана, эскимосы, арауканцы из северного Чили; более низкие цифры, чем белые, показали индусы Мадраса, туземцы Австралии, китайцы, филиппинцы, метисы с о-ва Ямайки. Различия между сравниваемыми группами достигали 25% (по Бенедикту, Милло и др.). Помимо того что различия в величине основного обмена не обнаруживают закономерных совпадений с данными систематики (белые занимают среднее место между эскимосами и китайцами и пр.), климат, род питания и образ жизни испытуемых могли в этих исследованиях играть значительную роль. Весьма показательны в этом отношении исследования специального обмена. Оказалось, что у малайцев процент холестрина в крови равен в среднем 0,88% и не переходит 1% (по Лангену), в то время как у европейцев соответствующая величина равна 1,5—2%. Несколько более высокие цифры, чем у малайцев, но более низкие, чем у европейцев, были получены для индусов. Однако обнаружилось, что огромное влияние в этом случае играет состав потребляемой пищи. При питании с усиленным потреблением холестрина у белых его содержание в крови повышается до 2 и даже 3%; при обратном режиме оно опускается до 1,2%. Известно, что питание среднего малайца, состоящее главным образом из риса и небольшого количества рыбы, весьма бедно холестрином. Был сделан опыт усиленного питания двух малайцев в течение 2 недель продуктами, богатыми липоидами (Ланген); в результате процент холестрина повысился у них с 0,9% до 1,2%. Вряд ли могут быть сомнения в том, что многолетнее питание, бедное липоидами, выработало у малайцев некоторые особенности обмена, которые могут быть индивидуально стойкими, не будучи расовыми признаками малайского расового типа. По исследованиям Лапика оказалось, что нормальный энергетический рацион (в калориях на квадратный метр поверхности тела) у японцев очень

близок к европейскому, а у малайцев — к абиссинскому. Расовые особенности тут, очевидно, ничего не объясняют, тем более что соответствующие величины у европейцев обнаруживают большие сезонные вариации (по Милло). Не менее значительна зависимость от внешних условий величины кровяного давления.

Средние величины кровяного давления оказались различными у киргизов Тянь-Шаня, с одной стороны, и таджиков Каратегина и Дарваза, с другой (В. Гинзбург). Однако одинаковое кровяное давление показали чуваши, коми, палеоазиаты, немцы, москвичи (по разным авторам).

Из всех этих данных видно, что различия в целом ряде физиологических функций, даже там, где они обнаруживаются, не укладываются в рамки расовых делений. Очевидно, что особенности исследованных функций не принадлежали к тем признакам, по которым диференцировались расы. Однако отсюда не следует делать вывод, что все вообще физиологические функции протекали одинаково у прототипов современных рас вне зависимости от огромных различий в климате и в других условиях их формирования. Может быть, дальнейшие исследования обнаружат следы этих различий. С этой точки зрения интересны данные, полученные при сравнении веса органов и показавшие более легкий вес селезенки в процентах веса тела у американских негров по сравнению с американскими белыми, равно как и вообще меньшую «лимфатичность» негров. Аналогичные результаты дало сравнение веса печени (Бин и Бэкер).

Имеются данные о том, что тепловая регуляция у негра в условиях перегревания более совершенна, чем у белого, так как негр быстрее возвращается к нормальной температуре, чем белый (Штиглер). Однако и тут не следует еще утверждать, что подобное свойство действительно специфично для негрской расы, так как возможно, что оно обнаружилось бы и у других тропических рас. При исследовании количества потовых желез оказалось, что оно мало у эскимосов, больше у европейцев, а максимума достигает у индусов. У этих последних оказалось также больше устьев протоков желез в коже пальцев не только, чем у европейцев, но и чем у негритосов и чем у негров Америки (Кларк и Ламон). Отсюда ясно, что для целей систематики и установления генетической близости подобного рода приспособительные признаки имеют гораздо меньшее значение, чем признаки неадаптивные.

Влияние изоляции на концентрацию признака. Изоляция должна быть рассмотрена в числе прочих факторов образования рас у человека на основании следующих соображений. 1) Прежде всего можно считать установленным, что развитие первобытного общества прошло через очень продолжительную стадию существования изолированных производственных коллективов или совокупностей коллективов, связанных и ограниченных рамками эндогамии. Эти сравнительно малолюдные группы, противополагавшие себя всем другим, не понимавшие языка соседних групп, в то же время были нередко изолированы географически. 2) Данные зоогеографии свидетельствуют о том, что величина различий между подвидами зависит от степени и длительности их изолированного существования и отсутствия смешения между ними (М. Вагнер). 3) Данные генетики позволяют уяснить с теоретической стороны некоторые стороны этого влияния изоляции на процесс расхождения признаков, или дивергенции. В результате ряда исследований было доказано, что во всякой ограниченной популяции после некоторого конечного числа поколений должно наступить полное вытеснение одним аллеломорфом всех других; популяция, таким образом, должна по данному гену перейти в гомозиготное состояние (Р. Фишер, Райт, Дубинин и Ромашев, Колмогоров, Игнатьев). Эти явления получили в советской литературе название «генетико-автоматических».[1] Генетико-автоматические процессы должны были

[1] Против этого термина справедливо возражали на том основании, что слово «автоматические» может подать повод к неправильному толкованию этих процессов как направленных. Некоторые авторы предлагали термин «стохастические», подчеркивая значение случайности в ходе их течения.

приобрести особое значение именно для человека вследствие специфических условий человеческого существования.

Так как роль естественного отбора у человека постепенно сходила на-нет и вследствие этого все более возрастала роль случайности по отношению к тому, какой именно аллеломорф получал преобладание, то очевидно, что процесс перехода в гомозиготное состояние должен был итти обычно в разных малых популяциях, даже соседних, по разным путям. Даже небольшое преимущество одного признака по сравнению с другими (теоретически говоря) должно было весьма ускорять процесс увеличения концентрации данного признака.

Конкретным доказательством того, что генетико-автоматические процессы имели место в человеческих популяциях, могут послужить исследования групп крови и их распределение по малым, изолированным друг от друга, близким народностям. В результате исследования изогемоагглютинации у горных таджиков оказалось, что в различных частях одного района соотношение количеств кровяных групп иногда совершенно разное. При этом обнаружилось, что это различие совпадает со степенью изолированности местности и главных перевальных путей сообщения (В. Гинзбург). Аналогичные факты обнаружились при исследовании крови айнов и микронезийцев. Вполне вероятно, что в этом же явлении причина больших вариаций процента темных глаз у разных групп дагестанцев (Эркерт). На основании этих фактов можно предположить, что некоторые малые «окраинные» народности, живущие в культурной и географической изоляции от своих соседей и обладающие своеобразным расовым типом, обязаны до известной степени именно изоляции некоторыми своими своеобразными чертами. Примером подобных народностей могут служить бушмены и эскимосы. Было бы неправильно, однако, приписывать всецело изоляции отличия эскимосов от других монголоидов и отличия бушменов от негров. Тут могли отразиться и различия истории и трудно учитываемые влияния внешней среды. Так, в частности, далеко разбросанные друг от друга племена сеноев, веддов, тоалов и панианов Индостана все-таки остались очень сходны друг с другом, т. е. сохранили черты древнего общего типа, несмотря на продолжительную изоляцию. Причина, может быть, лежит в том, что ни одна из этих групп не должна была освоить специальные условия новой провинции и связать свою судьбу, например, с полярным морем, как это сделали эскимосы, или с пустыней, как бушмены.

Распространение признаков по территории. Значение социального фактора проявлялось в весьма резкой форме и в процессе распространения признаков на территории. Когда какая-либо группа населения, в силу географических и исторических причин, раньше, чем другие, переходила на более высокую стадию развития производительных сил, численность этой группы быстро возрастала. Более высокий прирост населения, обусловленный у человека чисто социальными причинами, неизбежно приводил не только к более высокой плотности населения, но и к освоению все большей территории и поглощению и растворению групп с более низкими показателями прироста. По существу совершенно не связанные с этим процессом расовые особенности разраставшегося поколения автоматически распространялись вместе с их носителями. Таким образом, возникали новые обширные ареалы рас, которые по своей основе существенно отличались от ареалов рас животных, так как и их размеры и их границы определялись социально-экономическими причинами. Если одни расы ныне характеризуются большими ареалами, а другие — малыми, то источники этих различий лежат не в особенностях самих рас, но в различиях демографических показателей типов хозяйства (охотничьего, мотыжноземледельческого, скотоводческого и др.) и, до известной степени, в географических особенностях территории, определяющих возможность ее использования.

Смешение рас и возникновение новых сочетаний признаков. Одним из важных факторов формирования новых типов являлась метисация, интенсивность которой все возрастала по мере увеличения этнических единиц. Можно выделить несколько областей наибольшего смешения больших рас в период

до европейской экспансии: Судан, Передняя Индия, Индо-Китай, Индонезия, Микронезия, Средняя Азия, Западная Сибирь и Алтае-Саянское нагорье. После европейской экспансии наиболее крупные масштабы смешение приняло в южных штатах США, в Центральной и Южной Америке. После уничтожения искусственных преград дореволюционного периода смешение рас в СССР значительно увеличилось.

С точки зрения процессов расообразования представляет интерес характеристика: 1) отдельных признаков метисного населения, 2) совокупностей этих признаков, или типов метисов. Выше уже говорилось, что по средней арифметической величине каждого признака метисная популяция в общем занимает обычно промежуточное положение между обоими смешивающимися расами. Это положение может быть подтверждено данными по метисам русско-бурятским (Мацокин), русско-алтайским и русско-хакасским (Ярхо), малайско-голландским (Роденвальдт), готтентотско-европейским (Фишер), негритянско-американским (Давенпорт и Стеггерда, Гершкович), индейско-американским (Боас) и др. Для примера приведем некоторые цифры по русско-бурятским метисам Забайкалья (Мацокин).

	Высота лица	Ширина лица (передняя)	Ширина глазной щели	Эпикантус (% наличия)
Русские	11,90	12,95	1,36	—
Метисы	12,30	13,84	1,19	43
Буряты	13,29	14,34	1,05	78

Гершкович исследовал негров и метисов (1551 чел.) и на основании генеалогических данных разбил их на четыре группы по количеству негрской крови: 1) чистые негры, 2) с преобладанием негрской крови, 3) полукровные, 4) с преобладанием белой крови. Результаты измерений указывают на промежуточный характер метисных групп и на соответствие антропометрических данных с генеалогическими:

	Ширина носа	Толщина губ	Процент черного цвета в кожном пигменте
1 группа	43,4	23,9	75,5%
2 »	41,3	22,5	68,3%
3 »	39,5	22,0	68,1%
4 »	37,5	18,8	48,7%

Промежуточность метисов, однако, далеко не является таковой в строгом смысле слова, иногда она вовсе не имеет места. У метисов, родившихся от индейских матерей и белых отцов, средняя арифметическая величина скуловой ширины оказалась ближе к индейской, чем к белой группе (Боас). У метисов первого поколения между алтайскими тюрками и русскими почти совершенно исчез эпикантус (процент присутствия 1,4), в то время как у алтайских тюрок эта цифра равна 33%, у русских 0,5% (Ярхо). Как уже было указано выше, наблюдались и явления гетерозиса. Так, высота лица и рост оказались у реоботийских бастардов выше, чем у обеих родительских групп. В некоторых случаях отмечено, что особенности метисной группы проявляются не столько в степени выраженности признака, сколько в скорости его появления или исчезновения. Так, бороды у реоботийских бастардов хотя и более развиты, чем у готтентотов, однако, в общем редкие и маленькие; но у некоторых стариков они обильные и большие. Эпикантус у русско-тунгусских и русско-бурятских метисов в течение первых двух лет жизни развит очень сильно, но сглаживается с возрастом быстрее, чем у чистых тунгусов и бурят.

В той мере, в какой расовые признаки наследуются независимо один от другого, естественно, что при междурасовых скрещиваниях должны возникать индивиды, сочетающие в себе признаки разных рас, иногда и те и другие в резко выраженной форме. Это явление и наблюдалось в действительности. Появление такого рода «мозаичных» по расовым признакам индивидуумов послужило поводом для возникновения концепции о так называемой «дисгармонии метисов» (Давенпорт, 1917). Согласно этой концепции, в резуль-

тате межрасовых скрещиваний должны возникать субъекты менее жизнеспособные, так как их органы, унаследованные от родителей разных рас, не находятся в соответствии один с другим (большое тело и маленькие кровеносные сосуды, маленькие челюсти и большие зубы и пр.).

Приблизительно одновременно аналогичную точку зрения высказали и другие исследователи. Эти глубоко ошибочные взгляды были широко использованы в ряде расистских «теорий». Неправильность учения о слабом физическом сложении, о диспластическом строении тела метисов доказывается прежде всего многочисленными фактами. Фишер дал в общем высокую санитарную характеристику реоботийских бастардов. Туберкулез не имеет там распространения, большинство распространенных среди европейцев болезней отсутствует, смертность очень мала. Бонифаси очень высоко оценил физическое сложение и целый ряд качеств метисов французско-тонкинского происхождения. Мацокин отмечал, что «грудная клетка у метисов большей частью прекрасно развита»; например окружность груди в процентах роста равна 54,63, т. е. не уступает величине весьма крепко развитой контрольной группы русских. Тот же автор отмечал почти полное отсутствие кариеса зубов у метисов и целость эмали; он же указал на вполне нормальное развитие половых органов. Совершенно аналогичные данные были получены Давенпортом и Стеггердой при сравнении метисов, родившихся от белых, и негров с исходными расами; в частности количество выпавших зубов оказалось даже несколько меньше у метисов, процент нормальных прикусов столь же высок, как у исходных групп; те же результаты дало испытание на сжатие динамометра, процентное распределение праворукости. Виллььмс получил весьма высокие показатели окружности груди (57,02) и жизненной емкости (3957) у испано-индейских метисов Юкатана. На основании этих фактов необходимо сделать вывод, что отдельные случаи, когда у какой-либо группы метисов ниже показатели физического развития или выше процент смертности от какой-нибудь болезни, не могут быть объяснены действием метисации. Причину подобных явлений следует всего вернее искать в особом социальном положении данной метисной группы, под влиянием которого образуются и материальные условия их существования и формируется самый состав метисов. При более внимательном анализе оказываются ложными и теоретические предпосылки о дисгармонии физического строения метисов. Независимость таксономических расовых признаков не означает независимого развития анатомически и функционально связанных между собой систем. В результате исследований вариаций позвоночника у человека было доказано, что наследуются не изолированные элементы, но «анатомические конструкции», т. е. позвоночный столб в совокупности с нервными сплетениями конечностей (К ю н е); эти выводы подтвердились на крысах (М. Ф р е д е). Данные по динамике развития показали, что свои специфические особенности и свои размеры отдельные органы приобретают под влиянием окружающих частей в течение своего развития (Ш м а л ь г а у з е н). Биометрическим путем установлено и для человека и для животных наличие, наряду с частными факторами роста отдельных сегментов, также и общих факторов роста, что выражается большей или меньшей величиной корреляции между длиной тела и другими размерами (Р а й т, Б у н а к). Наконец, клинические и физиологические работы нашли и некоторые биохимические источники этих общих регуляторов роста в железах внутренней секреции. Развитие мозаично наследующихся расовых признаков — не единственный путь эволюции вообще и, вероятно, путь, всего менее характерный для эволюции организма как целого (Ш м а л ь г а у з е н).

Последовательность изменений. На основании распределения расовых признаков на территории и сравнительных данных по приматам и другим млекопитающим предполагают, что некоторые расовые признаки появились позднее, чем другие, и представляют собой явления, аналогичные тем изменениям, которые имеют место у домашних животных. Есть основание полагать,

что голубые глаза, белокурые волосы, светлая кожа северных европейцев, равно как очень темная кожа и спирально закрученные волосы негров и меланезийцев, эпикантус монголоидных рас, очень скудный третичный волосяной покров у негров и монголоидов, карликовый рост некоторых африканских и азиатских пигмеев и их прямые выпуклые кпереди лбы с очень слабо развитыми надбровными дугами, — все эти признаки (и некоторые другие) появились уже после расселения человечества на значительной части эйкумены. Исходными признаками следует, повидимому, считать шоколадного цвета кожу, темные волосы, темные глаза, жесткие прямые или волнистые волосы, сильный волосяной покров на теле, средний или близкий к среднему рост. Скелетные особенности этой исходной формы можно приблизительно восстановить на основании ископаемого материала.

В итоге изучения расообразования у человека выясняется переменная роль различных факторов этого процесса. На ранних стадиях верхнего палеолита действовали главным образом два фактора: 1) естественный отбор, определявшийся различиями географических условий, и 2) изоляция и связанные с ней генетико-автоматические процессы. Действие естественного отбора в ходе исторического развития с самого начала резко убывало, сходя на-нет; относительно возрастало значение изоляции как расообразующего фактора. Однако уже в верхнем палеолите действовал и обратный изоляции процесс — метисация. Этот последний фактор по мере усиления интенсивности смешения между расами меняет свое значение и из фактора образования рас (каким он был при наличии изоляции) перерастает в фактор, ведущий к исчезновению расовых делений. Что касается роли полового отбора у человека (в смысле Ч. Дарвина), то она, к сожалению, остается еще очень мало изученной.

ГЛАВА XXIX

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ РАСОВЫХ ТИПОВ

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА МОНОФИЛЕТИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ РАС

Видовое единство человечества. Несмотря на неоднократные попытки доказать, что человеческие расы представляют собой разные виды (В и р е й, 1901, Д е м у л е н, 1826, Б о р и, 1827, Н о т т, 1865 и др.) и даже разные роды (Дж. С е р д ж и, 1911), все же подавляющее большинство исследователей, и среди них наиболее крупные, признавали и признают человечество за единый вид (по Д ж и у ф ф р и д а Р у д ж е р и, 1912, — сборный вид, или species collectiva). Видовое единство человечества в то же время является одним из доказательств монофилетического происхождения человеческих рас, так как очевидно, что в случае происхождения от разных видов животных (полифилия) человеческие расы представляли бы ныне по меньшей мере разные виды, а при необходимом допущении дивергенции и огромного промежутка времени с момента появления семейства гоминид расы должны были бы даже перейти пределы видовых различий. Видовое единство человечества может быть обосновано целым рядом доказательств, которые являются убедительными, если оценивать их все в совокупности. 1) Все расы при смешении дают вполне плодовитое потомство. Предположения о том, что существуют расы, которые при скрещивании с другими расами дают бесплодных или мало плодовитых метисов, оказались неверными. Если бы плодовитость метисов была понижена вследствие биологических причин, то не могло бы обладать столь высокими цифрами рождаемости население Передней Индии, Южной Америки и других областей, очень смешанных по своему расовому составу. Специальное изучение так называемых «реоботийских бастардов» в южной Африке (помеси между бурами — потомками голландцев — и готтентотами) показало весьма высокую цифру их детности: в среднем 7,7 ребенка на семью (Е. Ф и ш е р). Аналогичные данные были получены для помесей других рас. В связи с этим

фактом заслуживает внимания другой. Исследования, произведенные над белыми, неграми, японцами и мексиканцами, никаких расовых различий в наборе хромозом у человека не обнаружили (Винивартер, Огума, Андрес, Живаго, Пэйнтнер и др.). 2) Все области соприкосновения разных расовых типов являются одновременно поясами смешения и бытования промежуточных форм, что весьма характерно именно для рас в противоположность видам.

Данные сравнительной морфологии. О монофилетическом происхождении рас свидетельствует весьма большое сходство рас между собой в тех признаках, которые играли основную роль в эволюции гоминид. Самый набор систематических расовых признаков говорит достаточно ясно, что расы нельзя выделить и разграничить по основным признакам, характеризующим вид современного человека в целом, т. е. по тем особенностям, которые некогда оказались ведущими в ходе эволюции человека.

В литературе существует большое количество указаний на якобы более близкое к обезьянам строение костей, мышц и других органов у так называемых «цветных» рас по сравнению с белыми. С научной точки зрения эти указания в подавляющей массе не имеют никакого значения, так как страдают тремя основными дефектами. 1) Количественно приводимый материал обычно весьма мал и не позволяет делать обобщающих выводов с точки зрения элементарных правил статистики. 2) Целый ряд особенностей, которые могут быть связаны с типами сложения, недавно возникшими под влиянием тех или иных условий, незаконно рассматривается изолированно от всех остальных признаков и оценивается как пережитки обезьяньей стадии. Так, в частности имеются данные, что при похудании уменьшение объема разных групп мышц идет неравномерно, например пяточная (m. soleus) испытывает меньшее изменение по сравнению с икроножной (Ф р е й); возникающие таким образом сочетания объемов этих мышц могут с чисто внешней стороны формально приближаться к тем или иным примитивным формам, не имея с ними ничего общего по существу. Недооценка этого обстоятельства ведет к явной для всех несообразности, когда филогенетическое истолкование применяется к таким признакам, как степень грацильности костей (соотношение поперечного сечения и длины). При такой точке зрения человек с тонкими костями должен был бы расцениваться как более близкий к гиббону, а человек с толстыми костями — к горилле, что, очевидно, нелепо. А между тем, например, на основании грацильного строения пяточной и таранной кости австралийцев делались выводы о сходстве их стопы с обезьяньей. 3) Не менее важным дефектом подобного рода указаний является присущая им тенденция, ничего общего не имеющая с объективной наукой, доказать расовое превосходство европейцев по сравнению с неевропейцами во всех специфических для человека признаках.

На основании всей массы фактического материала можно утверждать, что, несмотря на некоторые вариации по расам отдельных признаков, как развитие шероховатой линии (linea aspera) и пилястрического индекса бедра, укорочение первого луча стопы и проч., все ныне живущие расы по совокупности основных признаков, обеспечивающих прямохождение и рабочие движения рук, совершенно сходны между собой.

Это положение могут пояснить несколько примеров междурасовых вариаций. Величина интермембрального индекса, объем и другие свойства икроножной мускулатуры, наличие или отсутствие третьей малоберцовой мышцы — особенности, по которым человек резко отличается от всех высших приматов. Они связаны с двуногим выпрямленным хождением. Эти признаки весьма мало варьируют по расам. Интермембральный индекс почти совпадает у белых (70,5), у негров (70,3), у китайцев (71,1) (цифры по А. Шульцу). Несколько более высокий индекс у эскимосов (71,7), что́, вероятно, связано с меньшей длиной их тела. Расовые различия величины интермембрального индекса оказались также ничтожны и по данным других авторов: европейцы 69,1, китайцы

68,5, негры 68,3, австралийцы 68,7, эскимосы 68,7, американские индейцы 69,0 (по Суларю). Для веддов эта цифра равна 68,1 (по Саразину), для бушменов — 68,1 (по Шрубзаллу)[1]. Подобное сходство (которое граничит с тожеством в пределах биологических возможностей) свидетельствует о том, что основной план строения тела уже был достоянием человека до начала диференциации рас. Аналогичные выводы можно сделать и для особенностей икроножной мускулатуры. Хотя многие авторы (Джиакомини, 1884; Коперницкий, 1871) писали о слабом развитии икроножной мускулатуры негров по сравнению с белыми, однако более новые данные совершенно не подтвердили это мнение по отношению к негрской расе в целом. При сравнении негров и белых уроженцев Америки оказалось, что абсолютная и относительная (в процентах роста) окружность голени у негров немного больше, чем у белых (по Хрдличке). На обширном материале (997 чистокровных негров в южной Африке) только у 4% ноги оказались «тонкими» по сравнению с туловищем, а «мускулистыми» в 70% (по Суку). Характерное для человека (по сравнению с шимпанзе) высокое положение мясистой части икроножной мышцы оказалось выражено у негров совершенно сходно с белыми (по Лоту). Специфическая для человека мышца — третья малоберцовая — у разных групп европеоидной расы (берберы, европейцы) оказалась налицо в 76,4—92,5% случаев; у негров — в 84,7, у китайцев — в 81,5% (по разным авторам). Также специфическая для человека подошвенная мышца (m. plantaris) оказалась (в результате исследований на очень большом материале) присутствующей у европеоидных групп в 86—93%, у японцев в 89%, у китайцев в 93%, у негров в 93% случаев. Не менее точные совпадения можно обнаружить при сравнении разных рас по характерным для человека признакам кисти. Одной из важнейших особенностей людей по сравнению с высшими приматами является большая длина первого луча кисти по отношению к остальным, в частности, к третьему. У гориллы указатель длины первого луча в процентах третьего равен 42,8; у шимпанзе 40,2; у оранга 39,1. У человека междурасовые вариации укладываются в пределах от 60,8 (у огнеземельцев) до 64,1 (у меланезийцев-байнинг). Остальные группы располагаются в следующем порядке: австралийцы 61,1; готтентоты и гриквасы 61,8; негры 61,9; эскимосы 62,1; европейцы 62,4 (по Ф. Саразину); белые по Шульцу 64,4; белые по Фику 61,9. Расовые различия очевидно отсутствуют. Гораздо более широкое распространение, чем специальные анатомические «доказательства» близости темнокожих рас к обезьянам по строению конечностей, получили описания хватательной способности их ног. В особенности часто такие утверждения делались относительно туземцев Индонезии и Океании. Однако внимательные и добросовестные наблюдатели совершенно не подтвердили того мнения, что способность схватывать предметы с помощью подвижного большого пальца стопы есть расовая врожденная особенность, сближающая ее обладателей с обезьянами. Миклухо-Маклай сделал наблюдение, что у многих папуасов большой палец ноги отступает от остальных на 2—2½ *см*, что дает им возможность держать ногой даже крупные предметы и очень полезно для разных родов работы. Однако на левой ноге тот же палец не отодвинут в такой степени от остальных, из чего Миклухо-Маклай делает правильный вывод о приобретенном характере этой способности. Тот же автор приводит ряд доказательств, что в результате этого искусства стопа папуасов нисколько не утратила своего совершенства в качестве органа передвижения и опоры. Помимо многочисленных упоминаний о легкости, свободе и быстроте походки папуасов М. Маклай описывает замечательный способ ловли рыбы с огнем, обнаруживающий поразительную ловкость и устойчивость вертикального положения: туземец стоит в лодке на одной правой ноге, левой ногой он снимает рыбок с остроги, правой рукой держит и бросает острогу, левой рукой держит зажженный факел, которым размахивает по воздуху, когда он начинает гаснуть.

[1] Отличия от цифр Шульца объясняются разной методикой измерения.

Употребление стопы как органа работы имело место в древнем Египте и известно в Индии, где использование стопы при занятиях ремеслами разнообразнее и богаче, чем у охотничьих племен (по Р е н ь о). Употребление стопы для работы не есть также свидетельство менее совершенной специализации руки. М. Маклай указывает, что на островах Вуап и на архипелаге Пелау он часто имел случай удивляться гибкости и самостоятельности движений пальцев руки, в особенности у девочек. Но совершенство движений такого рода, как показали позднейшие исследования, весьма типично именно для человека в отличие от всех обезьян (Д ю с э р де Б а р е н н и Ф у л ь т о н). Ничего общего с лазаньем обезьяны не имеет и ловкость туземцев Австралии при взбегании вверх по гладким стволам эвкалиптов, поскольку способ, применяемый ими, не основан на отведении большого пальца стопы и связан с употреблением специальных орудий — каменного топора и петли из ротанга. На основании всех этих фактов можно считать твердо установленным, что все основные признаки локомоции и способность к совершению сложнейших трудовых движений были уже полностью приобретены человеком до того, как диференцировались современные расы. Точка зрения происхождения рас от разных родов обезьян (А р л ь д т, 1915; С е р а, 1917; Г о р с т, 1921) может считаться опровергнутой. Данные сравнительной морфологии позволяют дополнить образ общего предка современных человеческих рас еще целым рядом других черт, помимо только что указанных. Так, в общем весьма сходным у самых различных рас и специфичным для человека оказывается тип рельефа ушной раковины, расположение волос на голове, наличие трех типов папиллярных узоров и т. д. Даже сильно варьирующие по расам мягкие части носа тем не менее имеют некоторые совершенно одинаковые у разных рас признаки и в то же время резко отличные от всех высших обезьян. Таким признаком оказалась например очень большая величина хрящей носовых крыльев (cartilagines alares) по отношению к большой оси отверстий ноздрей (А. Ш у л ь ц). Это соотношение равно 161 для негров и 162 для белых. Для сиаманга этот показатель равен 48, для оранг-утана 129, для шимпанзе 119—123, для гориллы 79.

ПРОБЛЕМА ПРОИСХОЖДЕНИЯ РАС ПО ДАННЫМ ПАЛЕОАНТРОПОЛОГИИ

Общие замечания. Путем выделения признаков, общих для разных рас человека (и отсутствующих у высших обезьян), достигается реконструкция внешнего вида человека на стадии, предшествующей происхождению современных расовых особенностей. Понятно, однако, что полученный в результате такой реконструкции морфологический тип родоначальника современных рас является неполным, так как этот последний естественно обладал не только такими признаками, которые остались неизменными и общими, но и такими, которые были общими до известного момента, а затем изменились и стали неодинаковыми у разных рас. Если путем сравнительной морфологии рас удается обосновать монофилетическое происхождение рас и доказать, что предок рас обладал всеми общими признаками гоминид, то для суждения о том, каковы были черты этого предка, впоследствии им утраченные, необходимо привлечение материалов по ископаемым остаткам человека.

Локальные вариации человека мустьерского периода. Мустьерский период характеризуется в Европе и Средиземноморье вообще наличием костных остатков неандертальского типа. Принимая во внимание, что ни в мустьерском периоде, ни в более ранние достоверных и точно датированных костных остатков людей современного типа не найдено и, с другой стороны, что более или менее близкие к неандертальским формы обнаружены в центральной Африке, в южной Африке, в Палестине, на острове Яве, а также в Средней Азии, можно присоединиться к тому мнению, что человек современного типа является непо-

средственным потомком человека неандерталоидного типа в широком смысле этого слова. Эта гипотеза приводит к необходимости разрешения целой группы новых проблем.

Возможны следующие различные допущения: 1) образование современных рас началось уже после того, как появились в полной мере все основные черты Homo sapiens, т. е. после полного изжития признаков неандерталоидной стадии; 2) начало образования расовых различий уже можно констатировать на неандерталоидной стадии; 3) современные расы начали образовываться на промежуточной, переходной фазе, когда некоторые отдельные неандерталоидные черты уже исчезли. Какое из этих допущений наиболее близко к истине, на основании имеющегося материала решить очень трудно. Резкое выступание носа на черепе из Ля Шапелль, на черепе ребенка из Ля Кина, на черепе Саккопасторе I, сильно развитая нижняя носовая ость на черепе Ля Шапелль, широкая нёбная дуга некоторых европейских неандертальцев, например на черепе из Ля Феррасси, как будто свидетельствуют в пользу того предположения, что неандертальские обитатели Западной Европы уже обладали некоторыми типичными для европейцев чертами. Это предположение несколько подкрепляется тем фактом, что южноафриканский череп из Брокен Хилл характеризуется значительно менее выступающим носом, что, может быть, сближает его с неграми. Однако не исключена возможность, что описанные черты сходства между европейскими неандертальцами и современными европейцами возникли конвергентным путем. С морфологической стороны такая возможность может быть обоснована нехарактерным для современного европейца своеобразным сочетанием у неандертальцев Западной Европы запавшего корня носа с мощным развитием носового отростка верхней челюсти. Весьма большая ширина нёба свойственна не только европейским неандертальцам, но и африканскому ископаемому человеку из Брокен Хилл. Такое объяснение облегчило бы и другую трудность. Все ныне живущие расы обладают перемычкой между медиальной и латеральной частями надбровной дуги на черепе (planum supraorbitale Швальбе), причем вполне убедительных случаев даже индивидуальных исключений, повидимому, не имеется. Трудно допустить, чтобы эта деталь образовалась несколько раз (по числу основных рас) независимо и притом достигла стопроцентной концентрации. Более легко допустить, что некоторые признаки современного человека (в частности указанная перемычка) начали формироваться до обособления и диференциации современных рас и составили их общее наследство. С другой стороны, вряд ли все признаки, характерные для Homo sapiens, уже выработались до этого момента. Так, в частности малая величина вертикального краниофациального индекса современного человека (в среднем около 53), вероятно, еще не была приобретена взамен очень большой величины у неандертальца (равной в среднем приблизительно 67). Близкие к современным и современные серии еще представляют значительные различия в этом отношении: серия монголоидных кочевников Забайкалья VII—X в. обладала в среднем величиной указанного индекса, равной 61,0 (min. 52,3, max. 69,7) (по материалам Д е б е ц а), а серия черепов туземцев о-ва Пасхи — 48,7 для ♂ и 45,8 для ♀ (по данным Бонина). Другое доказательство в пользу того, что формирование современных больших рас началось ранее, чем все видовые признаки современного человека были готовы, представляют две находки, сделанные в Австралии и известные под названием талгайского и когунского человека. Талгайский череп, найденный в 1884 г., на юге Квинсленда, на глубине 7 футов, привлек к себе внимание научных кругов только в 1914 г. Он датируется приблизительно периодом плейстоцена (по степени минерализации и по наличию в тех же слоях вымерших форм сумчатых). Этот череп принадлежал, повидимому, юноше 14—16 лет (m_3 еще не вышли из альвеол). Это — Homo sapiens, но еще обладавший некоторыми неандерталоидными чертами (очень большая величина поверхности нёба, большая толщина костей свода, низкий свод при большой длине черепа, большие размеры коренных зубов, общая прогнатность лица). Целый ряд исследователей считает,

что талгайский человек, будучи значительно примитивнее австралийцев, уже обладал некоторыми расовыми признаками австралоидной расы (К и з с).

Близок по типу к талгайскому череп взрослого мужчины из Когуны, добытый в 1925 г. на глубине 2 футов при прорытии канала, близ реки Мёррей. Доказательство древности — большая степень минерализации. И этот череп, повидимому, следует отнести к виду Homo sapiens (прежде всего по сравнительно низкому лицу — верхняя высота лица 70 *мм*). Однако и в этом черепе имеются некоторые неандерталоидные признаки: огромная массивность, мощные надбровные дуги (толщина в области глабелла 23 *мм*), весьма толстые стенки черепа, большой общий прогнатизм, низкий свод при большой длине черепа, очень крупные коренные зубы. При этом уже обозначается ставшее впоследствии типичным для австралийской расы сочетание резко выраженной платиринии (ук. 66) с невысоким прогнатным лицом и малой шириной черепа. Представляет интерес то, что обе описанные формы (к сожалению, еще весьма мало исследованные) по некоторым признакам не только гораздо примитивнее всех ныне живущих рас, но и несколько более примитивны, чем западноевропейские неандертальцы (размеры зубов, отношение размеров нёба к емкости мозгового черепа, прогнатность).

На основании имеющихся данных можно предположить, что общий исходный тип предка современных рас обладал признаками неандерталоида в широком смысле этого слова, но в отличие от европейского неандертальца эпохи мустье имел несколько более прогнатное лицо, еще более крупные зубы, менее развитую нижне-носовую ость, более выраженные подносовые ямки (fossae praenasales), может быть, более узкую мозговую полость.

По мере эволюции общества и культуры формировался новый вид, быстро умножавшийся в численности и занимавший постепенно все более обширные области эйкумены Старого Света. Одновременно с утратой древних неандерталоидных признаков шел процесс формирования основных рас. В каждой расе осуществление этой утраты уже в верхнем палеолите дошло до той единой для всех рас стадии, которая соответствует их общей видовой принадлежности.

Видовое единство человечества нисколько не нарушается тем, что одни расы сохранили от предшествующей ближайшей стадии сравнительно более высокий краниофациальный индекс (монголоиды), другие — более крупные зубы (негроиды), третьи — более мощные набровные дуги (австралийцы, меланезийцы, некоторые северные европеоиды и др.) и т. д. В совокупности ни одна современная раса не воспроизводит собой исходного типа. Кроме того, не исключена еще и такая возможность, что в некоторых случаях названные признаки могли усилиться вторично.

Расы верхнего палеолита. Географическое распространение культур верхнего палеолита позволяет сделать вывод, что весьма большие пространства современной эйкумены еще не были заселены в течение названного периода. К сожалению, костные остатки человека верхнего палеолита известны далеко не по всем областям, где он несомненно обитал. Наиболее полные сведения о расовом составе населения в период верхнего палеолита имеются по Западной Европе. Значительные материалы этого периода имеются по северной Африке, восточной Африке, южной Африке, Палестине. По другим областям имеются либо отрывочные, либо почти не датированные находки (Ява, Австралия); либо не имеются вовсе (Иран, Передняя Индия, Индо-Китай). Весьма интересный материал по остаткам верхнепалеолитического человека в Китае (верхняя пещера Чжоу-коу-тянь, под Бейпином) только что опубликован. В 1937 г. летом был найден небольшой фрагмент черепа, повидимому, монголоидного типа, из мадленского слоя на Афонтовой горе, у р. Енисей. Несмотря на огромные пробелы материала, его изучение все же позволяет до известной степени восстановить картину расового состава верхнего палеолита, по крайней мере для Западной Европы, значительной части Африки и Палестины.

Западная Европа. Наибольшее число находок верхнего палеолита Западной Европы принадлежит к типу Кро-Маньон, названного так по месту находки одного из характерных представителей этого типа (во Франции, в провинции Дордонь). Признаки этого типа — резко выступающий нос, широкие скулы, низкое лицо с сильно развитым подбородком, мезогнатная верхняя челюсть, мезориния, очень низкие орбиты, очень большая длина черепа, большая ширина, средняя или большая вышина, средне наклонный лоб, выше среднего развитые надбровные дуги, долихокефалия (черепной ук. приблизительно 74), высокий или очень высокий рост, длинные голени, длинные предплечья. Представители этого типа, послужившие основным материалом для его выделения, — пять скелетов из Кро-Маньон и 10 скелетов из гротов Бауссе Руссе на Ривьере (Катрфаж и Гами, Верно). Некоторые из кроманьонцев, также некоторые черепа из Пшедмоста и из Брно (в Моравии), череп из Комб-Капелль во Франции характеризуются, при общей близости к кроманьонскому типу, более мощными надбровными дугами, более покатым лбом, более крупными размерами лица. Череп из Комб-Капелль, кроме того, имеет слабо выступающий подбородок и более широкий нос (53,4).

Кроме только что описанных типов, выделяют (под названием тип Гримальди) два скелета, принадлежавшие юноше и пожилой женщине и найденные в нижнем слое «Грота детей» близ Ментоны (в верхних слоях этого грота были найдены кроманьонского типа скелеты). Замечательная особенность упомянутых двух скелетов — их сходство с неграми (Верно, Годри, Буль). Основные признаки их — плоский нос, платириния (у ♂ 54,4, у ♀ 63,6?), сильный альвеолярный прогнатизм, низкие орбиты, низкое лицо, мало выступающий подбородок, крупные зубы, черепа длинные, высокие, узкие, черепной ук. у ♂ 69,3, у ♀ 68,6, лоб прямой, надбровные дуги слабые; рост ♂ 156, ♀ 160. Из других верхнепалеолитических черепов несколько напоминает тип Гримальди череп так называемый Пшедмост IV. Вопрос о том, какой из трех типов является наиболее древним на территории З. Европы, еще не разрешен. Есть основание считать собственно кроманьонский тип несколько более поздним. В мадленском периоде преобладают черепа кроманьонского типа; рост уменьшается. Несколько особняком стоит так называемый шанселядский череп. Ряд исследователей ошибочно приписывал этому черепу очень большое сходство с эскимосами, основываясь на его высоком лице, высоких орбитах и других признаках. Однако чрезвычайно резкое выступание костного носа, форма лба, сильное выступание подбородка на шанселядском черепе опровергают правильность этого сближения.

Африка. Для северной Африки в период верхнего палеолита характерны скелеты из грота Афалу-бу-Руммель на алжирском побережье. По большей части признаков эти скелеты принадлежат к резко выраженной европеоидной расе — сильно выступающий нос, выдающийся подбородок, низкие орбиты, широкое низкое лицо, отсутствие прогнатизма; однако носовое отверстие — платиринное (54). Другие признаки этого типа — мощно развитые надбровные дуги, большая вышина черепа, долихо- или мезокефалия (чер. ук. 74), рост высокий (174). Скелеты, сходные с только что описанными, были найдены в других местах северной Африки (Мекта-эль-Арби и др.) (Б у л ь). Этот тип весьма близок к кроманьонскому.

В восточной Африке верхнепалеолитическими (по Л и к и) являются скелеты из пещеры Гэмбль (несколько к востоку от озера Виктории). Эти остатки характеризуют древних обитателей Гэмбль следующими чертами: рост около 180 *см*, высокое ортогнатное лицо, узкий нос. Довольно близкими по типу оказываются другие скелеты, найденные к востоку от оз. Виктории, принадлежащие более поздним эпохам: остатки семи мезолитических черепов из Эльментейта (по Л и к и), шести неолитических — Макалия, Накуру, Гумбан и др. (по Л и к и), а также спорная в смысле датировки находка из Олдуэ. Тип этот может быть охарактеризован следующими чертами: рост очень высокий (175—180); удлиненная голень; лицо очень высокое, слегка прогнатное-

*

средней ширины; нос узкий, средне выступающий; орбиты высокие; череп очень длинный; узкий; высота варьирует. Чер. ук. варьирует от 67—80. В южной Африке имеется целый ряд находок, значительно более разнообразных, чем восточноафриканские. Среди них выделяют «боскопский» тип, названный так по месту Боскоп в Трансвaале, где были найдены фрагменты мозгового черепа и нижней челюсти. Боскопский череп обладал огромной вместимостью, прямым лбом, слабым развитием надбровных дуг, большой толщиной стенок черепа, слабым развитием сосцевидных отростков, крепкой нижней челюстью с нерезко выраженным подбородком и некоторыми другими особенностями; чер. ук. 75 приблизительно. С этим типом сближают скелеты из Цицикама (на побережье южной Африки близ порта Елизаветы). «Боскопскому» типу приписывается слабое развитие собачьей ямки. Некоторые авторы видят в нем переходную форму между кроманьонским и бушменским типом. Кроме боскопского типа, выделяется «австралоидный» тип, названный так главным образом вследствие сильного развития у его представителей надбровных дуг. Сюда относится череп, найденный в окрестностях Капштадта, в Кэп Флэтс, и некоторые другие. Более поздней находкой, чем скелет боскопского типа, является скелет из пещеры Скильдергат у Фиш Хок близ Капштадта. Эта находка обладает уже близкими к бушменам признаками; главное отличие ее от бушменов — очень большие абсолютные размеры мозгового черепа.

Одной из наиболее важных по значению ископаемых находок Африки является более или менее полный скелет человека, найденный в отложениях высохшего плейстоценового озера близ поста Асселяр (к северу от луки р. Нигер). Этот скелет выказывает неоспоримые негроидные черты, хотя и несколько смягченные. Его основные признаки — уплощенное переносье, платириния (54,9), альвеолярный прогнатизм, низкое широкое лицо, очень низкие орбиты, большая длина, большая высота, малая ширина черепа, чер. ук. 70,9, лоб прямой, надбровные дуги умеренные, коренные зубы крупные; рост около 170; пропорции тела удлиненные, большое предплечье. Асселярский скелет сходен с негроидными костяками Гримальди в Европе (см. выше).

Палестина. В пещерах Шукба и в пещерах на горе Кармел, в так называемых натуфийских отложениях, было найдено (мисс Гаррод) множество костных остатков верхнепалеолитического (или мезолитического?) человека (в Шукба 45 индивидов, в пещерах Кармел 87). Только 20 из них по состоянию сохранности позволили определить расовые особенности натуфийцев. По предварительному описанию (А. К и з с) эти особенности таковы: долихокефалия (чер. ук. варьирует от 72 до 78), большие диаметры черепа, мысообразная форма затылка; широкое и низкое лицо; прогнатизм, в особенности альвеолярный; носовые косточки невысокие, образуют широкую низкую дугу; подбородок мало выдается вперед и несколько маскируется сильным развитием луночного края нижней челюсти; рост около 160; мощное развитие костей нижних конечностей по сравнению с верхними. Найденные в несколько более высоких слоях (над ориньяком) костяки в пещере Атлит (также на горе Кармел) характеризуются (по А. К и з с у) сходными с натуфийцами признаками, но более «негроидны» по строению носа.

Ява. Достоверных верхнепалеолитических остатков человека на Яве не найдено. С большей или меньшей вероятностью можно предполагать, что к какой-то древней эпохе относятся два сильно минерализованные черепа из Вадьяка, из которых один мужской, а другой, повидимому, женский. Вадьякские черепа сильно отличаются от современных яванцев и по некоторым признакам напоминают австралийцев (долихокефалия, прогнатизм, платириния, сильные надбровные дуги и др.). Отличие от австралийцев — очень большие абсолютные размеры черепа. Слабое развитие «собачьей ямки» сближает череп из Вадьяка с айносскими черепами.

Общие итоги изучения расовых типов верхнего палеолита. Изучение костных остатков верхнего палеолита позволяет сделать некоторые общие выводы. 1) В верхнем палеолите уже существуют в более или менее резко выраженной

форме следующие расы: европеоидная (тип кроманьон, Афалу-бу-Руммель); негроидная (Асселяр, Гримальди, натуфийцы); эфиопская (восточноафриканские находки, т. е. Олдуэ, Гэмбль); австралоидная (Вадьяк); монголоидная (Афонтова гора). 2) Еще не найдена бушменская раса; ей предшествуют на территории южной Африки типы боскопский и Кэп Флэтс; бушменская раса появляется в более поздних слоях. 3) Описанные ископаемые прототипы современных рас отличаются от этих последних целым рядом особенностей. В общем верхнепалеолитические скелеты отличаются большим ростом и значительно большей величиной продольного диаметра черепа; этой особенностью главным образом объясняется и меньшая величина их черепного указателя. По отношению к отдельным расам можно констатировать: в общем значительно более низкие орбиты, бо́льшую скуловую ширину и более сильное развитие надбровных дуг у верхнепалеолитических европейцев по сравнению с современными европейцами и значительно более высокое лицо у ископаемых типов восточной Африки по сравнению с современными восточноафриканцами. 4) При сравнении верхнепалеолитических типов между собой и с современными расами обнаруживается, что европейцы верхнего палеолита (кроманьонцы в широком смысле слова) несколько ближе к современным австралийцам, чем нынешние европейцы, так как у европейцев верхнего палеолита по сравнению с современными значительно более развитые надбровные дуги и глабелла, меньшая величина указателя верхней высоты лица[1], более низкие орбиты, мезогнатная верхняя челюсть, в ряде случаев платириния (см. тип Афалу-бу-Руммель), очень крупные коренные зубы (черепа из Пшедмоста, по М а т е й к е), длинные голени. 5) Ареал негроидной расы в верхнем палеолите был несколько иной, чем теперь, так как негроидные скелеты были найдены на северном и восточном побережье Средиземного моря (Гримальди, натуфийцы). Австралоидные типы обитали на востоке от Австралии (Вадьяк). В Индонезии еще отсутствовали монголоиды. Тем не менее, в общем ареалы верхнепалеолитических рас более или менее совпадали с ареалами соответствующих современных рас. 6) Ни одна из находок ископаемых рас верхнего палеолита Западной Европы и Африки не несет на себе в таком изобилии примитивных признаков (пережитков предыдущей стадии), как протоавстралоидные черепа Талгай и Когуна.

Само собой разумеется, что все аналогии, сделанные выше, относятся только к скелетным признакам. Вопрос об эволюции других, нескелетных расовых признаков, очевидно, должен разрешаться косвенными методами.

Расы мезолита и последующих эпох. *Западная Европа.* Для западноевропейского населения эпохи мезолита характерны следующие особенности его расового состава: а) наличие в несколько измененной форме, но вполне отчетливых признаков кроманьонской расы (находки на островке Тэвьек близ Бретани и в пещере Офнет близ Нордлингена, в Баварии); б) наличие, как и в верхнем палеолите, слегка выраженных австралоидных или негроидных признаков — слабое выступание подбородка на Офнетских черепах; мезогнатность, мезориния, сильное развитие надбровных дуг, длинные предплечья на скелетах из Мугема, главным образом из Кабесо д'Арруда, в Португалии; некоторые австралоидные или негроидные признаки отмечались и в других костных остатках мезолитической эпохи в Бельгии, во Франции; в) появление в большем количестве брахикефальных черепов (они почти отсутствовали в верхнем палеолите; известны лишь единичные случаи); в мезолите брахикефальные черепа были найдены и в Мугеме и в Офнетской пещере.

Неолитическая и последующие эпохи характеризуются постепенным, все более отчетливым формированием современных рас (северной, средиземноморской, альпийской и др.); при этом все более увеличивается количество брахикефалов. В неолите Франции брахикефалы (гол. ук. 80 и больше) составляли

[1] Величина дана в процентах высоты черепа.

21,2% (по Сальмону). В неолите Швеции брахикефалов было значительно меньше (по Рециусу). В области Альп их число достигало 44,8%. Вопрос о происхождении европейских брахикефалов породил ряд гипотез. Одна из них — об азиатском происхождении европейских брахикефалов — получила признание со стороны многих исследователей, опиравшихся главным образом на факт широкого распространения темноволосых, темноглазых брахикефальных народностей в Передней Азии и на Памире. Против этой гипотезы, однако, можно выдвинуть несколько серьезных возражений. 1) Исторически невероятно массовое переселение людей на стадии родового строя или начала классового общества, затем движение этих масс через огромные пространства от Памира до Альп, заселенные многочисленными народностями и, наконец, вытеснение ими коренных жителей в результате миграции. На путь допущения подобных фантастических миграций исследователей толкала, очевидно, ложная концепция о неизменности расовых типов, вследствие чего расы (как и культуры) в построениях подобного рода фигурируют только в процессе перемещения, но не в процессе развития. 2) Появление брахикефалии в Западной Европе восходит уже к весьма ранней эпохе (верхний палеолит). 3) Наоборот, на востоке — в Малой Азии, откуда должны были выйти брахикефалы, — раскопки последних лет обнаружили очень широкое распространение долихокефалии в периоды, даже значительно более поздние, чем неолит. То же самое было точно доказано для бронзового периода Восточной Европы (Дебец). Брахикефализация происходила, повидимому, независимо в разных расовых типах и в различные эпохи. Причины этого явления еще не выяснены (см. выше). Столь же невероятно предположение о приходе других европейских рас из далеких «прародин» в Европу, где они сменили якобы расовые типы верхнего палеолита. Гораздо больше согласуется с фактами допущение, что в основном расы Европы образовались на территории Европы из общего протоевропейского типа, каким, повидимому, являлся кроманьон, может быть, в его более древней, брюнн-пшедмостской стадии (Дебец).

Северная Африка. Наиболее полные сведения имеются по расовому составу населения принильской области. Замечательно сравнительное постоянство расового типа черепов в период, начиная от ранней додинастической эпохи (находки в Бадари) до поздней додинастической эпохи (находки в Эль Амрах и Хоу). Некоторое увеличение головного указателя (с 72,1 до 74,9) за счет увеличения ширины черепа, небольшое увеличение ширины лица и сужение носа констатируются у населения 1-й и 2-й династии по сравнению с предыдущей эпохой. За весь период от 1-й и 2-й династии до 26-й и 30-й изменения совершенно ничтожны.

Индо-Китай. По Индо-Китаю имеются отрывочные данные, позволяющие констатировать значительные изменения расового типа, начиная с мезолита до современности. В северной части Лаоса в местности Там-Понг были найдены остатки длинных костей и черепа мезолитической эпохи (описан пока один череп, авторы Фромаже и Сорен), затем описан ряд черепов из раннего неолита (те же авторы). Мезолитический череп очень короткий, узкий и высокий, с плоским довольно широким и высоким лицом, плосконосый, платиринный; чер. ук. около 78; рост около 157. Авторы считают его недиференцированным прототипом, сочетающим признаки европеоидов, веддоидов, негроидов и некоторых других рас. Ранненеолитические скелеты в общем имеют сходные черты с только что описанным (чер. ук. варьируется от 75,8 до 85,1).

Совершенно иного типа находки были сделаны в неолите под Тонкином в пещере Фо-Бинх-Джиа. Это близкие по целому ряду признаков к европейцам верхнего палеолита и мезолита скелеты, с очень большим, весьма высоким долихо- или мезокефальным черепом, низким широким лицом и пр. (Верно). Относительно всех 17 неолитических черепов, найденных в пещерах Тонкина, было высказано мнение, что они сочетают в себе австралоидные черты с признаками европейского черепа из Комб-Капелль (Эйкштедт). Замечательно отсутствие монголоидного типа.

Китай. На основании сравнительного изучения больших краниологических серий из Северного Китая удалось установить, что, начиная с энеолита до современности, расовые черты населения Северного Китая претерпели лишь очень малые изменения (Д а в и д с о н Б л э к).

Япония. Исследования населения так называемых «кухонных куч» обнаружили большое сходство неолитических черепов Японии с айнами. Эти факты подтвердили ту точку зрения, что древнейшим населением Японии были айны.

Америка. Из древних костных остатков человека в Америке наибольший интерес представляют следующие: пунинский череп из Эквадора, черепа из кухонных куч, называемых самбакви, на бразильском побережье (от 15° до 33° юж. ш.), черепа из пещер Лагоа Санта в провинции Минас Гераес, из Фонтезуелас близ Буенос-Айреса, череп из Рок Блефф в штате Иллинойс, череп Калаверас в Калифорнии и некоторые другие. Относительно ископаемых находок Америки в науке не установилось общего мнения. Одни объединяли большую часть названных находок в один тип и сближали его с современными огнеземельцами (Д е н и к е р), другие видели в них большое сходство с австралийскими и меланезийскими, вследствие наличия у некоторых из них таких особенностей, как долихокефалия, большая вышина черепа, очень низкое и довольно широкое лицо, мезо-или платириния, уплощенное переносье, более или менее сильный прогнатизм. На основании этого сходства выдвигалась гипотеза о том, что древнейшие обитатели Ю. Америки принадлежали к австралийской или меланезийской расе (Катрфаж, Риве, Мендес Корреа). Хрдличка отверг гипотезу заселения Америки из Океании, убедительно доказывая рядом фактов, что Америка заселялась в основном из Азии через Берингов мост. Австралоидная форма черепов Лагоа Санта, по мнению Хрдлички, возникла самостоятельно. На точку зрения отсутствия прямой родственной связи между ископаемыми американскими черепами, с одной стороны, и австралийцами, с другой, стал также Эйкштедт. С его точки зрения, однако, австралоидные признаки американских черепов суть следы древней стадии, через которую прошли и южноафриканские и европейские расы. Недавно (1937) была сделана попытка выделить два типа среди ископаемого населения Америки — более древний, сравнительно низкоголовый с высоким лицом, и менее древний, более высокоголовый с низким лицом (И м б е л л о н и). Раскопки на Аляске доставили скелетные остатки, связанные с «культурой Берингова моря» и весьма сходные по типу с эскимосскими черепами из южной Гренландии. Этот длинноголовый тип с килеобразным высоким черепом, повидимому, является древнейшим эскимосским; он заменился более брахикефальным типом в Аляске позднее.

СССР. Исследования ископаемого населения СССР позволяют сделать несколько выводов, имеющих общее значение (по Д е б е ц у). 1) В мезолите на юге Восточной Европы (в Крыму) жили люди, весьма близкие по типу к мезолитическим обитателям Бретани (см. выше). 2) Энеолитические черепа нижнего Поволжья (приблизительно III тысячелетие до новой эры черепа так называемой древнеямной культуры) обнаруживают весьма большое сходство с черепами верхнего палеолита Европы, в особенности с брюнн-пшедмостскими. 3) Наличие той же длинноголовой европеоидной расы на территории Восточной Европы прослеживается и в ряде более поздних культур, но в несколько модифицированной форме: лоб делается более прямым, надбровные дуги более слабыми, лицо менее широким. Эти изменения обнаруживаются на черепах бронзовой эпохи (срубно-хвалынской культуры) и в финских могильниках. 4) Тот же длинноголовый европеоидный тип оказывается характерным для бронзовых культур Минусинского края в Сибири (афанасьевская культура). Таким образом, ареал европеоидной расы во II—III тысячелетиях до нашей эры распространялся на восток до Енисея; европеоидные черепа обнаруживаются и несколько далее к востоку — в энеолите западного Прибайкалья. Однако большая часть территории западного Прибайкалья в указанный период

занята монголоидной расой, очень близкой к современным тунгусам северного Прибайкалья. 5) Европеоидная раса оказывается в бронзовую эпоху также на территории Средней Азии, в Казахстане по левым притокам реки Урал (К о м а р о в а). Тип приуральских черепов близок к черепам андроновской культуры Минусинского края и к сарматам с территории АССР немцев Поволжья. Несколько иной, но также европеоидный тип оказался свойственным черепам из могильника близ города Каракол в Киргизской АССР (Т р о ф и м о в а). 6) Скелетные признаки, по которым современные европейские расы различаются одна от другой, еще не сформировались во II—III тысячелетии до новой эры. На огромных степных пространствах Восточной Европы и в Сибири в этот период распространены признаки, в той или иной степени близкие к кроманьонским. 7) В неолите лесной полосы Восточной Европы, наряду с длинноголовым европеоидным типом (ладожские черепа), встречаются черепа лапоноидного типа. 8) Последующая история формирования расовых типов СССР характеризуется: а) образованием смешанных типов в зоне соприкосновения монголоидной и европеоидной рас, в Средней Азии, в Западной и Южной Сибири, в северо-восточной Европе; б) сравнительно долгим переживанием долихокефалии на территории Восточной Европы — славянское население московских и других курганов еще длинноголово (А. Б о г д а н о в). На юге в общем брахикефализация славян началась позже, чем на севере, но пошла значительно более быстрыми темпами. Анализ черепных серий из славянских курганов XII—XIII в. показал сходство долихокранных кривичей с северноевропейскими долихокефалами, а северян и вятичей — с средиземноморцами (Б у н а к). Отдельные локальные группы брахикефалов обнаружены на юге, в Поволжье, значительно ранее славянской эпохи, а именно в начале 2-го тысячелетия до новой эры, на стадии катакомбной культуры.

Один из наиболее существенных итогов изучения палеоантропологии СССР — доказательство наличия весьма сходного протоевропейского расового типа на территории Западной и Восточной Европы, а также доказательство того факта, что на основе этого более или менее единого типа современные европеоидные расовые типы Восточной Европы сформировались лишь в недавнее сравнительно время. Отсюда вытекает невозможность и ненаучность противопоставления одной восточноевропейской расы всем остальным и всех рас друг другу на основании уходящей якобы в неопределенную глубь времен особой истории каждой расы.

Расы Восточной Европы, таким образом, имеют генетически между собой много сходного не только вследствие смешений, происходивших в разные периоды, но и вследствие общности ближайшего прототипа.

Выясняется далее, что несовпадение границ современных языковых и расовых делений наблюдается не только в настоящее время, но имело место и в начальные периоды формирования современных языковых групп. Так, в частности на основе того же длинноголового европеоидного субстрата формировались многие дофинские, некоторые финские и все славянские народности.

Основные итоги изучения истории образования больших рас. Сравнительное изучение расовых типов, факторов расообразования и данных палеоантропологии позволяет поставить вопрос о родственных связях больших рас и истории их возникновения. Один из возможных вариантов решения этого вопроса может быть кратко сформулирован следующим образом (Р о г и н с к и й). Наиболее ранним было разделение на 2 ветви: 1) *южно-западную* и 2) *северно-восточную*. В период этого разделения обе ветви обладали еще целым рядом неандерталоидных признаков. Естественной границей между обоими ветвями были Гималаи, их отроги в Индо-Китае, Гиндукуш. *Южно-западная* ветвь отличалась от северно-восточной более тонкими волосами, волнистой их формой, сильным развитием волосяного покрова на теле, более высоким и более узким черепом при более коротком лице, большими размерами наименьшей лобной ширины, более низкими глазницами, меньшим уплощением лица, более широко открытой глазной щелью, отсутствием лопатообразной формы

резцов. К этой ветви принадлежали предки современных европеоидных рас, негроидных рас, а также предки австралийской, веддо-индонезийской, дравидской, айнской, полинезийской и эфиопской рас. К *северно-восточной* ветви (обладавшей признаками обратными тем, которые только что были отмечены для южно-западной ветви) принадлежали предки современных монголоидных рас и туземных рас Америки.

В результате наиболее ранних делений южно-западной ветви, вероятно, возникли протоавстралийская, протоевропейская, протодравидская, протоэфиопская и протонегрская расы. Каждая из этих ветвей послужила основой для дальнейших делений. Протоавстралийская — для веддо-индонезийской, меланезийской и ее деривата азиатско-пигмеоидной рас. Протоевропейская — для европейских рас, а также для полинезийской расы. Протонегрская — для различных негрских рас и для бушменской расы. Протоэфиопская и протодравидская возникли как ранние промежуточные варианты между австралийской и европейскими расами. Айнская раса представляет собой вариант, близкий к европейским расам, но сохраняющий и некоторые черты протоавстралийского типа. Эфиопская, дравидская и айнская расы представляют собой «живое доказательство» тесных родственных связей между расами южно-западной ветви, т. е. между белой и черной расами. Другая группа доказательств этого родства может быть почерпнута из палеоантропологии и сравнительной морфологии современных рас. Как уже было сказано выше, данные палеоантропологии Европы слегка сглаживают различия между европейцами и австралийцами. Находка в Асселяре несколько сближает предков негров с австралийцами. Наличие среди гвинейских негров Африки народностей с большей волосатостью тела и немного более светлой кожей (те же признаки у пигмеев) также, может быть, уменьшает контраст между австралийцами и неграми. Этому же содействует наличие в Океании вариантов, очень сходных и, повидимому, конвергентных с африканскими по отдельным признакам, например по форме волос (папуасы, меланезийцы, негритосы), а также конвергентных карликовых форм (негритосы). Отличный от прототипа южно-западной ветви характер строения лица имеют мезо- и неолитические находки восточной Африки. Вопрос о происхождении этих особенностей с трудом укладывается в предлагаемую схему. Возможно, что к ней необходима поправка и что протоэфиопский локальный вариант был в общем близкой к южно-западной, но все же особой ветвью, вскоре соединившейся с южно-западной вследствие смешения.

Северно-восточная ветвь распалась на целый ряд рас, из которых расы индейцев известны только на территории Америки, заселенной, как говорилось выше, повидимому, не раньше эпохи мезолита. Вопрос о взаимоотношении монголоидных рас, обладающих низким уплощенным носом и эпикантусом, с туземными американскими расами, не имеющими названных особенностей, очень сложен. Повидимому, в период, предшествовавший началу их выселения из Азии в Америку, предки индейцев не обладали эпикантусом и имели менее низкое переносье, чем монголы, хотя и не столь высокое, как у современных сиуксов и некоторых других племен Америки. Это не значит, однако, что современные монголоидные особенности вообще не были свойственны тогда ни одной группе восточного человечества. Возможно, что эпикантус и низкое переносье были распространены, но не на восточной периферии Азии, а на территории, расположенной в глубине Азиатского континента в районе Гоби. Упоминавшаяся выше находка черепного обломка на Афонтовой горе свидетельствует о том, что резко выраженные монголоидные признаки переносья были присущи населению верхнего Енисея уже в верхнем палеолите. Во всяком случае территории, лежавшие далее на востоке, и в частности морское побережье Тихого океана, а также горные области западного Китая, были заселены менее монголоидными группами, чем те, которые обитают там ныне. Именно из восточных прибрежных областей главным образом и распространились на север и далее на американский материк предки современных индейцев. Аналогичное движение на юг из тех же областей совершили предки современных малайцев,

т. е., точнее говоря, представители того протомонголоидного элемента, который вошел в состав чрезвычайно смешанного населения Малайского архипелага. После того как Америка уже была заселена, на территории Восточной Азии началось постепенное распространение из глубины материка населения с резко выраженными монголоидными признаками. Помимо тех особенностей, о которых шла речь выше, т. е. уплощенного переносья и наличия эпикантуса, эти массы населения имели более высокое лицо, более низкий череп, а также и некоторые другие особенности, которые затрагивали признаки, хотя и не имеющие определенного значения в систематике рас, но позволяющие диференцировать типы в пределах отдельных областей — это группы крови и папиллярные узоры. Есть основания полагать, что наряду с монголоидными чертами на восточное побережье проникли такие особенности, как бо́льшая (по сравнению с предками индейцев) концентрация группы крови В и бо́льшая концентрация круговых узоров на пальцах рук. Интересно отметить, что все отмеченные особенности и теперь более резко выражены у монголов — халхасов и у бурят, чем у некоторых из жителей прибрежной полосы восточной Азии, у которых при столь же тугих волосах как бы «просвечивают» сквозь монгольский покров те признаки, которые отличают американские расы от монгольских, — меньшее развитие эпикантуса, более выпуклый нос, более высокий череп, менее высокое лицо и, кроме того, меньшая концентрация круговых узоров на пальцах и меньший процент группы крови В. Впрочем, не следует забывать, что смягчение отдельных монголоидных признаков могло частично происходить в некоторых областях за счет примеси айнской и индонезийской крови. После ряда выселений в Америку вся территория восточной Азии постепенно становилась ареалом в той или иной степени резко выраженных монголоидных черт. В то же время и в Азии, и в Америке шло образование местных типов. Целый ряд вариантов оказался очень близок, как бы гомологичен таковым в южно-западной ветви. Свои монголоидные «европеоиды» возникли как в Северной, так и Южной Америке, точно так же как и свои монголоидные «негроиды» юго-восточной Азии и монголоидные «австралоиды» — в Калифорнии, в Бразилии. При этом совершенно монголоидной осталась форма волос и целый ряд других особенностей, что вполне понятно в случае параллельного развития. Возможность образования таких сходных вариантов облегчалась сравнительно нейтральным типом американоидной исходной формы. То обстоятельство, что резкость разделения на расовые типы внутри южно-западной ветви оказалась значительно большей, чем внутри восточной, объясняется, вероятно, тем, что монголо-американская часть человечества расселилась на большом пространстве с разными климатами и географическими условиями значительно более поздно, чем южно-западная часть человечества, и вследствие этого, вероятно, не успела выработать столь же характерные различия, какие, например, существуют между неграми и европейцами.

Гораздо более отчетливо, чем только что описанные процессы смешения, прослеживается ход метисации в области соприкосновения европеоидной и монголоидной рас на огромной территории северо-западной, западной и Средней Азии. После того как исчезли естественные преграды между ареалами обеих рас, т. е. после того как стаяли ледники кругом Алтае-Саянского нагорья и Тянь-Шаня, началось медленное встречное движение ранее изолированных групп монголоидного и европеоидного типов. В результате длительного соприкосновения возникали этнические объединения, включавшие в себя различные расы. Образовывались весьма разнообразные метисные типы, и поныне населяющие бассейн Оби, Урал, Алтае-Саянское нагорье и др. области. Наличие монголоидной примеси констатируется уже в неолите на севере Восточной Европы. С другой стороны, население в области верхнего Енисея во II—III тысячелетии до нашей эры имело резко выраженные европеоидные черты. Детальное рассмотрение изменений расовых типов по отдельным областям составляет содержание специального раздела расоведения.

ГЛАВА XXX

РАСИСТСКИЕ ТЕОРИИ

ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ

Еще в первой половине прошлого столетия в странах Западной Европы и в САСШ, наряду с собиранием антропологического материала и научной его обработкой, получили широкое распространение различные теории, претендовавшие на то, чтобы при помощи мнимых доказательств, заимствованных якобы из антропологии, обосновать концепцию исторического процесса, а также объяснить целый ряд явлений социально-политического характера. Теории подобного рода, оформившиеся в конце прошлого столетия под названием антропосоциологии, были оценены тогда же крупным французским антропологом Мануврие как «псевдонаука». Эти лжетеории, не имея никакой научной ценности, тем не менее заслуживают внимания. Основные положения расистских теорий, несмотря на весьма различные пути их «обоснования», в общем сходны в разных вариантах, вследствие чего возможна их суммарная характеристика. Резкое обострение противоречий внутри капиталистической системы привело правящие классы к необходимости создания такой идеологии, которая позволила бы оправдать существование капиталистического строя путем привлечения фальсифицированных данных из области биологии человека. Антропология была призвана доказать, что все те явления, которые в действительности вытекают неизбежно из определенной системы производственных отношений на современном историческом этапе (сосредоточение богатств в руках незначительного числа собственников, борьба за колонии, безработица и проч.), суть якобы проявления неизменных законов природы и наследственного неравенства людей. Расистские теории вполне соответствовали требованиям этой идеологии. С их помощью право на эксплоатацию или истребление туземного населения колоний получало оправдание в наследственных различиях белой и «цветных рас». Преимущественное право иметь колонии для своего государства по сравнению с другими государствами получало оправдание в лучших расовых свойствах своей нации по сравнению с другими европейскими нациями. Право снять с себя ответственность за тяжелые условия существования эксплоатируемых классов, за разложение морали и проч. и переложить эту ответственность на национальные меньшинства вытекало из теории об особой расовой психологии национальных меньшинств, будто бы фатально враждебной расовой психологии господствующей нации. Вполне понятно, что для подбора доказательств подобных положений не могла служить научная антропология. Вследствие этого выросла особая отрасль тенденциозной публицистики, имеющая внешнее сходство с антропологической наукой, но в действительности менее всего заинтересованная в фактах и их объективном освещении.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ

Еще в 1786 г. Христофор Мейнерс, один из историков Геттингенского университета, излагал историю человечества с точки зрения превосходства «кавказской расы» над «монгольской» и превосходство «кельтской расы» над «славянской». Идея неравенства человеческих рас с чрезвычайной силой вспыхнула в Америке, в период обострения вопроса о работорговле. Когда в 1844 г. Англия, поддерживаемая Францией, обратилась к министру иностранных дел Соединенных Штатов Г. Калгоуну с предложением освобождения негров и прекращения торговли людьми, Калгоун растерялся и не знал, как отвечать на представления двух европейских держав. В это время появилось сочинение Глиддона об африканских расах. Калгоун пригласил к себе Глиддона для обсуждения негрского вопроса и получил совет вступить в переписку с Мортоном, наиболее известным тогда американским антропологом. В результате переписки

с Мортоном Калгоун составил ноту, адресованную Англии, в которой отвергал всякое изменение в правовом положении негров, так как негры представляют собой особую породу людей (Катрфаж). Борьба мнений по этому вопросу шла также внутри английского общества. Интересно отметить, что Чарлз Дарвин был пламенным противником рабства уже в тот период своей научной деятельности, когда он работал в качестве натуралиста на корабле «Бигль», и что капитан этого корабля Фиц Рой, по имеющимся сведениям, не только держался противоположных убеждений, но даже впоследствии кончил жизнь самоубийством от огорчения по поводу неудач южан в войне Штатов. Споры о равенстве рас велись в тот период главным образом в форме противопоставления моно- и полигенизма.

В 1853 г. появилась книга, написанная литератором-романистом графом Артуром Гобино, где он доказывал физическое и духовное превосходство белой расы и в особенности белокурой «арийской» расы над всеми другими и приписывал гибель великих античных культур смешению их творцов с «низшими расами». Эти идеи получили развитие в работах французского адвоката Ваше де Лапужа, с именем которого связаны главным образом многочисленные «доказательства» более низкой психики брахикефалов по сравнению с долихокефалами. Уже в работах Лапужа, а также Отто Аммона, и затем Людвига Вольтмана весьма характерна тенденция применить принцип борьбы за существование и естественного отбора к истории человечества, которую авторы этих концепций рассматривают под углом зрения «социального дарвинизма» как борьбу рас. В работах последних десятилетий к аргументам сравнительно-анатомического порядка, к данным истории прибавляются специально ориентированные для расистских идей данные генетики, экспериментальной психологии, социальной статистики и проч. В качестве продолжения и развития учения о неравноценности рас и индивидов возникает так называемая «евгеника», или «расовая гигиена», основанная на том положении, что наиболее «ценные» элементы общества размножаются слабо, а «малоценные» размножаются быстро, вследствие чего человечество и его культура стоят на пути к вырождению, и что только расовая гигиена может остановить этот губительный процесс. Нетрудно, конечно, себе представить, какой смысл вкладывается в понятие «малоценных элементов» при наличии определенных тенденций.

«ОБОСНОВАНИЕ» РАСИСТСКИХ «ТЕОРИЙ» И ЕГО ПОЛНАЯ НАУЧНАЯ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ

Пути «обоснования» расистских «теорий» можно показать на примере одного из наиболее существенных положений расизма, а именно на утверждении, что северноевропейская раса — наиболее духовно одаренная раса человечества, которой мир обязан созданием всех вообще индоевропейских, или арийских, культур, в частности римской, древнегреческой, иранской, индусской, а также арийской семьи языков. Сохранение этой высшей расы в чистоте есть важнейшее условие для дальнейшего культурного развития во всем мире (Ленц, Гюнтер и др). Основное опровержение этой теории, очевидно, должно итти не со стороны антропологии, а со стороны диалектико-материалистической теории исторического процесса, согласно которой развитие общества и культуры подчиняется иным закономерностям, чем те, которые действуют в области биологии. Однако методологические положения расизма неизбежно приводят его в противоречие также и с теми частными фактами, которые изучает антропология. Следовательно, и антропология может представить доказательства ложности указанных положений расизма.

Прежде всего создала ли северная раса арийские языки? Оставляя в стороне самую возможность подобной постановки вопроса, рассмотрим, насколько соответствует территориальное распределение северной расы, с одной стороны, и индоевропейской системы языков, с другой, излагаемой концепции. Если последовательно развить точку зрения расизма, что среда играет очень малую

роль в процессе создания языка и культуры и что раса решает все, то следовало бы ожидать, что высокорослое долихо-мезокефальное светло пигментированное население Прибалтики должно было бы говорить только на арийских языках, им созданных, потому что иначе пришлось бы допустить, что ничтожные географические различия среды разных областей Прибалтики оказались сильнее, чем внутренняя потребность северной расы создать адэкватные себе формы речи, что невозможно с точки зрения расистской теории. Однако это именно и имеет место в действительности, так как исчисляющееся миллионами не арийское, а финское население Финляндии и Эстонии принадлежит к высокорослой, весьма светло пигментированной мезокефальной расе. Наоборот, все в общем очень темноволосое и темноглазое население южной Европы, исключая численно небольшого народа басков, говорит только на арийских языках. Далее, согласно расистской концепции арийские языки народов Кавказа, Средней Азии, Ирана и Индии были принесены туда волнами завоевателей, принадлежавших к североевропейской расе. Однако точные исследования показали, что светлые глаза и волосы совершенно отсутствуют среди арийского населения Индии (Э й к ш т е д т), среди белуджей, среди населения Хорасана (О ш а н и н), почти отсутствуют среди горных иранских племен Памира (О ш а н и н), что несовместимо с гипотезой вторжения североевропейской расы, так как физические следы ее примеси не могли исчезнуть в такой степени. Возражение со стороны расистов, что белокурые и голубоглазые элементы исчезали под влиянием отбора в чужом климате и вследствие особых воинственных наклонностей северной расы, ничего не объясняют не только вследствие их методологической несостоятельности, но и вследствие прямого несоответствия фактам. В самом деле, некоторые неарийские по языку группы имеют несколько более депигментированные глаза, чем арийские соседних областей. Так, киргизы Таласа имеют 2% светлых глаз, древние иранские племена — шугнанцы — 1,73%, арушанцы, бартангцы, ишкашимцы, горанцы — ни одного процента (О ш а н и н). Узбеки Ангрена имеют 59% темных глаз и 2% светлых, а арийцы таджики 65% темных и также 2% светлых (Я р х о). Аналогичные факты имеют место на Кавказе. У грузинских евреев процент светлых глаз оказался равным 7,5 (Д е б е ц), в то время как у арийцев курдов светлых глаз не обнаружилось вовсе (Я р х о). Арийцы по языку осетины оказались менее светлоглазы, чем неарийцы ингуши (Б у н а к). Число подобных примеров могло бы быть значительно увеличено, причем то же самое можно было бы доказать и по отношению к другим признакам северной расы — высокорослости, мезо-долихокефалии и проч. Следует отметить, что и на территории Восточной Европы при сравнении финских и индоевропейских групп (русских) наблюдались весьма сходные явления.

Переходим к вопросу о меньшей одаренности других рас по сравнению с северной. Это положение расизм в значительной степени основывает на современном развитии техники и цивилизации у европейских народов, имеющих большую долю североевропейской крови в своем составе. Однако и это положение не выдерживает даже легкого прикосновения объективной критики. Если при современном положении вещей расизм игнорирует всю совокупность внешних условий, включая климат, изрезанность береговой линии, обилие внутренних путей сообщения, степень изоляции и т.д., и их исторически меняющуюся роль, то он должен, сохраняя последовательность, игнорировать все эти условия и по отношению к прошлому. Но чем же тогда, как не биологической неспособностью к культуре северной расы, могут расисты объяснить тот факт, что северные народы Прибалтики пребывали в состоянии дикости и варварства в то время, как народы других рас создали величайшие мировые цивилизации? Замечательные памятники архитектуры, искусства, науки, техники оставили цивилизации Месопотамии, Египта, долины Инда (Мохенджо Даро), Крита в IV—III тысячелетии до нашей эры; Хеттов, Урарту, Китая, Сирии и Финикии, южной Аравии в II тысячелетии до нашей эры; Карфагена, Греции, Персии, Бактрии, Согдианы, Хорезма в первой половине I тысячелетия нашей эры;

Рима, Аксума (в Абиссинии) во второй половине I тысячелетия нашей эры. В ответ на эти возражения делаются указания на то, что все-таки современные западноевропейские культуры находятся на более высоком уровне, чем те, которые только что были названы. Однако очевидно, что современные и древние цивилизации невозможно сравнивать между собой как независимо одно от другого рядом построенные здания, так как опыт древних цивилизаций лег в основу тех, которые явились им на смену. Кроме того, утверждение об особой одаренности северной расы не соответствует и территориальному распределению западноевропейских национальных культур. Это положение имело хотя бы внешний вид правдоподобия, если бы удалось доказать, что в истории мировой культуры Пруссия, Швеция, Норвегия, Латвия, Финляндия сыграли бóльшую роль, чем, например, Испания, Италия, Франция, южная Германия. Ведь именно в этих последних странах северная раса представлена в малой и, во всяком случае, значительно меньшей концентрации, чем в странах Прибалтики. Если же доказывать, что северная раса проявляет себя наилучшим способом именно при смешении (Фишер), то вряд ли что-нибудь остается от учения о необходимости сохранения расовой чистоты северных народов.

ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАСИСТСКИХ «ТЕОРИЙ»

Несоответствие с фактами тех положений расистов, которые были только что разобраны, является следствием ложности основных предпосылок расистских теорий. Эти предпосылки могут быть сформулированы кратко следующим образом. Так как существуют даже в пределах одной расы огромные индивидуальные различия в наследственной одаренности, то тем более резкие различия должны существовать между расами; это подтверждают психические различия между расами животных. В результате естественного отбора возникли будто бы морфологически более высоко организованные расы; они же более высоко организованы и психически; это будто бы доказывают более высокие культуры, ими созданные.

Рассмотрим эти положения. Прежде всего подавляющее большинство биологических особенностей человека варьирует по индивидам внутри расы больше, чем средние арифметические разных рас. Недаром только ничтожное число признаков человека, и притом ныне несущественных для его жизнедеятельности, выделяется в качестве расовых признаков. Такие особенности как величина мускульной силы, степень утомляемости, свойства обмена, частота пульса, дыхания, кровяное давление, быстрота реакции и проч. и проч., чрезвычайно сильно варьируют у разных индивидов, однако по ним невозможно отличить одну расу от другой.

Далее, совершенно произвольно обобщающее утверждение о факте больших психических различий у рас животных.

Никаких сведений о различиях в психике ни между расами гориллы, ни между расами шимпанзе, ни низших узконосых не имеется, исключая нескольких отрывочных замечаний о характере карликовой формы шимпанзе Pan paniscus, основанных на единичных экземплярах. Было, правда, проведено систематическое наблюдение над стадной жизнью американских обезьян ревунов в естественной обстановке, где автор (Карпентер) имел в виду, между прочим, и расовые различия. Однако вывод его таков, что три исследованных им подвида Alouatta palliata в смысле «активности и социальных отношений» в высшей степени сходны между собой.

Наблюдения таких беспристрастных и глубоких наблюдателей, как Дарвин, Миклухо-Маклай и многих других, привели их к выводу об огромном сходстве психического склада «цветных» и белых рас. «Жители Огненной Земли считаются одними из низших варваров; между тем, я должен был постоянно удивляться на трех из этих дикарей, которые находились на корабле «Бигль», прожили несколько лет в Англии и говорили немного по-английски, — до какой степени они походили на нас по характеру и большинству наших

умственных особенностей» (Ч. Дарвин, Происхождение человека, стр. 22, глава II, 1874).

«Тот, кто внимательно прочтет интересные сочинения Тэйлора и Леббока, будет без сомнения глубоко поражен близким сходством между людьми всех рас во вкусах, наклонностях и привычках».

Далее Дарвин отмечает сходство в выражениях лица и неартикулированных криках при различных душевных движениях.

«Сходство или, вернее, тождество в этих последних чертах поразительно, если противопоставить его разнообразным выражениям, которые можно наблюдать у различных видов обезьян» (Ч. Дарвин, Происхождение человека, глава VII, стр. 127, 1874). Если бы, однако, и удалось найти различия между расами в тех природных задатках, которые могут оказывать влияние на течение психических процессов, то и это ни в какой степени не опровергло бы возражений против расизма. Любая раса, независимо от этих гипотетических различий обладает способностью к бесконечному продолжению своего культурного развития, поскольку человеческое сознание имеет своим источником не индивидуальный, а коллективный опыт, потенциально неисчерпаемый по содержанию.

Различия уровней культуры естественно искать в конкретных условиях исторического развития разных народностей, прежде всего в степени их изоляции, в совокупности тех внешних возможностей, которыми обладали разные народности в смысле использования общечеловеческого опыта. Если бы различия в уровне культуры определялись расовыми, биологическими причинами, то были бы совершенно необъяснимы очень многие факты.

Обширные исследования крупнейших этнографов прошлого столетия Бастиана, Тэйлора и, в особенности, Льюиса Моргана, показали на огромном фактическом материале полное единство закономерностей культурного развития у самых различных человеческих рас. Далее, в то время как в животном мире, в частности у млекопитающих, увеличение массы головного мозга в общем связано с усложнением и усовершенствованием поведения, у человека при сравнении рас в этом отношении нельзя обнаружить никакой связи между средней величиной веса мозга населения и уровнем его культуры. Величайшие и древнейшие цивилизации Египта и Индии возникли и развились на территории, заселенной расами с абсолютно и относительно небольшим весом мозга. С другой стороны, у огнеземельцев, некоторых индейцев С. Америки и эскимосов, примитивных по культуре, — весьма высокие цифры веса мозга. Можно было бы привести и другие, обратные примеры.

Если бы мысль расистов о том, что культурные различия народов являются продуктом естественного отбора, была правильной, то непонятно, каким образом в течение нескольких десятков тысяч лет остались неизменными видовые признаки населения, например на территории Европы, начиная с ориньяка до наших дней, в то время как культура прошла столь длинный путь изменений от палеолита до гигантской индустрии современности. Такие перемены поведения без изменения видовых признаков структуры тела были бы совершенно невозможны, если бы у человека движущей силой культурного развития были биологические факторы.

Внутренней несостоятельности расистских теорий соответствуют и внешние приемы работы их авторов. Способы, применявшиеся и применяемые расистами для искажения научных истин, заключаются или в ссылках на несуществующие факты, или в неверной и бессмысленной интерпретации действительных фактов. Примером приемов первого рода может служить случай с «сузскими стрелками». В ряде расистских работ встречается утверждение о том, что знаменитые фигуры «сузских стрелков», украшающие дворец Дария, обладают светлыми глазами и что это обстоятельство говорит якобы о древних миграциях северной расы в Переднюю Азию. Однако в ответ на запрос, сделанный директором Московского антропологического музея М. С. Плисецким Контено, хранителю того отдела Лувра, где находятся упомянутые объекты,

последний ответил, что глаза у сузских стрелков совершенно темные и не имеют ни малейшей примеси светлых оттенков. Пример другого рода. Один из основателей «антропосоциологии», Отто Аммон, в конце прошлого столетия, стремясь доказать, что величина дохода является верным показателем степени природной одаренности, использует сходство формы кривой распределения доходов в округе Карлсруэ с кривой распределения умственной одаренности в населении, предложенной Гальтоном. В действительности же все построение Аммона совершенно нелепо, так как кривые распределения нормального типа, конечно, могут оказаться весьма сходными, независимо от того, будет ли итти речь о близких по существу или разных группах явлений. Могут оказаться, например, одинаковыми кривые роста призывников и кривые вариаций количества плавниковых лучей у рыб и проч. Другой пример. Один из наиболее известных теоретиков расизма, Фриц Ленц, привлекает в числе других «доказательств» умственной отсталости негров так называемые психотехнические массовые испытания в американской армии. Оказалось, что психотехнические показатели белых превосходят показатели негров, что, с точки зрения Ленца, еще лишний раз должно убеждать в низкой наследственной одаренности негрской расы. Однако, помимо совершенно неверного допущения, что психотехнические испытания могут действительно вскрыть одаренность испытуемых, помимо полного игнорирования роли тяжелого социального положения негров в Америке, которое не могло не отразиться на самом отношении их к испытаниям, — Ленц совершенно пренебрегает даже тем цифровым материалом, который он приводит. В самом деле, оказывается, что разница в отметке между белыми, родившимися вне Америки, и неграми из Северных штатов Америки равна 8,1 в пользу белых. А разница между белыми, родившимися в Соединенных Штатах, и белыми же, но родившимися вне Америки, равна 12,2 баллов (в пользу американцев). Таким образом, *разница между белой и черной расой оказывается меньше, чем между двумя группами белых*, причем лучшей по баллам показала себя как раз та группа белых, в которой вследствие условий ее обитания в Америке, вероятно, примешано несколько больше «цветной крови». Очевидно, что ссылка на расовые различия совершенно недопустима.

Подобных примеров произвола расистов в обращении с фактами можно было бы привести бесчисленное множество.

Строительство социализма в СССР окончательно уничтожило попытки антинаучного деления народов на способных и неспособных творить культуру. Социалистическое строительство во всех его отраслях, осуществлённое в СССР на основе полного правового и социального равенства рас, показало на практике, что неисчерпаемые творческие возможности свойственны всем населяющим его самым различным расам.

Упомянутые на стр. 354 остатки верхне-палеолетического человека, найденные под Бейпином и описанные Вейденрейхом (1 мужской и 2 женских черепа), имеют много черт сходства с некоторыми американскими типами, обладая в общем монголоидными чертами в смягченной форме. Это подтверждает изложенную на стр. 361 гипотезу происхождения туземного населения Америки.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

Глава I

Вебер, М. 1936. Приматы. Пер., ред. и доп. М. Ф. Нестурх. 366 стр. с 210 рис. М. — Л. Биомедгиз.

Экли, К. 1929. В сердце Африки (перевод с англ.). Госиздат, 214 стр. (о гориллах: стр. стр. 154—201 с 4 рис.).

Beattie, J. 1927. The anatomy of the Common Marmoset (Hapale jacchus). — «Proc. Zool. Soc. London», Part III, pp. 593—718 with 39. figs. and 2 plates.

Hartman, C. C. and W. L. Straus (ed. by). 1933. The Anatomy of the Rhesus Monkey (Macaca mulatta). Pp. IX + 383 + 7 plates. London.

Priemel, Gero. 1937. Die Platyrrhinen Affen als Bewegungstypen. Unter besonderer Berücksichtigung der Extremformen Callicebus und Ateles. «Zschr. f. Morph. u. Okologie der Tiere», Bd. 33, H. 1, S. 1—52, mit 58 Textabl.

Yerkes, R. M., and Yerkes Ada. 1934. The Great Apes. New Haven: Yale University Press, pp. XIX + 652 with 172 + 40. Lit.

Глава II

А. Внешние особенности человеческого тела.

Кивс, А. 1926. Человеческое тело. Перевод с англ. В. Серебренникова, под ред. В. Н. Терновского. Госиздат, М. — Л., 160 стр., с 13 рис.

Нестурх, М. Ф. 1934. Человек (антропологический очерк). «Большая Сов. энциклопедия», т. 61, стр. 123—155, с 27 рис. Лит.

Нестурх, М. Ф. 1936. Добавочные млечные железы у приматов. Антроп. журнал, № 3, стр. 331—347, с 3 рис.

Нестурх, М. Ф., Дьяконов, П. П. и Тюрина-Токарева, Т. Я. 1932. «Женщина». Статья в «Бол. Сов. Энциклопедии», т. 5, стр. 266, 267.

Clark, W. E. Le Gros. 1936. The problem of the claw in Primates. «Proc. Zool. Soc. London» Pt. 1, April. pp. 1—24, figs 13, pl. 1.

Schultz, A. 1933. Die Körperproportionen der erwachsenen catarrhinen Primaten, mit spezieller Berücksichtigung der Menschenaffen. «Anthrop. Anzeiger», t. 10, 1933, S. 154—185, 4 Abb. und 1 Tafel.

Б. Внутреннее строение человека.

Рудименты. Атавизмы?

Бунак, В. В. 1923. О возрастных изменениях наклона таза. Рус. антроп. журнал, т. 12, вып. 3—4, стр. 47—64, с 2 табл.

Бунак, В. В. 1923. О гребнях на черепе приматов. Рус. антр. журнал, т. 12, книга 3—4, стр. 5—24, с 7 рис.

Видерсгейм, Р. 1900. Строение человека со сравнительно-анатомической точки зрения. Перевод проф. М. А. Мензбира. (Перераб. по англ. изд. Гауса.) Москва. Изд. М., М. и С. Сабашниковых, XX, 269 стр., 108 рис.

Грегори, В. К. 1934. Эволюция лица от рыбы до человека, стр. 156 с 119 рис., М. Л. Биомедгиз.

Гремяцкий, М. А. 1927. О некоторых аномалиях зубной формулы у приматов в их филогенетическом истолковании. Рус. антроп. журнал, т. 16, кн. 3—4.

Гэксли, Томас. 1864. О положении человека в ряду органических существ. Перевод с англ. под ред. проф. А. Бекетова. СПБ, VIII, 181 стр.

Дешин, А. А. 1934. К вопросу об эволюции коры мозга. Развитие центральной области коры (островок Рейля) и ее покрышек у человека, приматов и хищных. Антроп. журнал, N 1—2, стр. 68—78, с 6 рис.

Рогинский, Я. Я. 1933. Весовой указатель мозга (к вопросу о значении веса мозга в эволюции человека). Антроп. журнал, № 1—2, стр. 184—192, с 4 табл.

Fick, Rudolf. 1936. Untersuchung an der Wirbelsäule von 30 Gibbons und über die Wirbelzahlen der Menschenaffen. — «Sitzungsber. der Preuss. Ak. d. Wiss», Berlin, XVII, S. 161—178, mit 7 Tabellen.

Huber, Ernst. 1931. Evolution of facial musculature and facial expression. Baltimore — London. Pp. 184, with 28 figs.

Loth, Edward. 1931. Anthropologie des parties molles muscles, intestins, vaisseaus, nerfs périphériques). Pp. 538 avec 198 figs.; tabelles Varsovie — Paris.

Schultz, Adolph H. 1937. Proportions, wariability and asymmetries of the long bones of the limbs and the clavicles in Man and Apes. — «Human Biology», vol. 9, N 3, September, pp. 281—328, with 6 figs and 28 tables.

Sonntag, Charles F. 1931. The Morphology and Evolution of the Apes and Man. With a foreword by C. Elliot Smith. XI + 364 p. London.

В. Физиология. Поведение

Войтонис, Н. Ю. 1937. Поведение обезьян с точки зрения сравнительной психологии. — «Фронт Науки и Техники», № 4, Апрель, стр. 48—67, с 4 рис.

Гартман, Карл. 1936. Некоторые результаты новейших исследований по физиологии размножения обезьяны Резус. «Успехи Совр. Биологии», 1936, T. V, 4, стр. 631—640. Там же: «Some results of recent studies in the physiology of reproduction of the Rhesus monkey», стр. 618—630 с 8 рис.

Кёлер, В. 1930. Исследование интеллекта человекообразных обезьян. Перевод с немецкого Л. В. Занкова и И. М. Соловьева под редакцией и со вступительной статьей Л. С. Выготского, стр. 207 с 19 рис. и 7 таблицами. Изд. Комакадемии, Москва.

Ладыгина — Котс, Н. Н. 1923. Исследование познавательных способностей шимпанзе. 500 стр., с 18 таблицами. Москва, Госиздат.

Протопопов, В. П. 1935. Условия образования моторных навыков и их физиологическая характеристика. Гос. мед. изд. УССР. Киев, Харьков. Стр. 102 с 15 рис. (об обезьянах — стр. 68—76, рис. 8—12).

Северцов, А. Н. 1934. Главные направления эволюционного процесса. Морфобиологическая теория эволюции. Изд. 2-е, измен. и доп., 150 стр. с 51 рис. М. — Л.

Слоним, А. Д. 1937. К физиологии терморегуляции у некоторых тропических и горных животных (приматов и хищников). — «Физиолог. Журнал СССР», т. 22, в. 1, стр. 89—99, с 7 рис.

Штефко, В. Г. 1922. Биологические реакции и их значение в систематике обезьян и человека. Рус. антр. журнал, т. 12, кн. 1—2, стр. 80—91, с 3 табл.

Щербакова, О. П. 1938. Материалы к изучению суточной периодики физиологических процессов у высших млекопитающих. Сообщение II. — «Бюлл. Эксп. Биол. и Мед.», т. 5, вып. 2, стр, 167—170 с 2 рис. Сообщение I: т. 4, в. 4, 1937.

Spence, Kenneth W., and Robert M. Yerkes. 1937. Weight, Growth and Age in Chimpanzee. «American J. of Physic. Anthrop.», Vol. 22, N 2, January — March. Pp. 229—246, with 4 figs and 8 tables.

Zuckerman, S. 1937. The Duration and Phases of the Menstrual Cycle in Primates. — «Proc. Zool. Soc. London», Part III, pp. 315—330, with 3 tables.

Глава III

Вебер, М. 1936. Приматы (стр. 16—18, 60—73, 88—99, 173—175, 273—256, 293—322).

Нестурх, М. Ф. 1938. Ископаемые антропоиды и древнейшие гоминиды (по новейшим данным). — «Успехи Современной Биологии», т. 9, вып. 2, стр. 161—202.

Abel, O. 1931. Die Stellung des Menschen im Rahmen der Wirbeltiere. P. 398 mit 276 Abb. Jena.

Gregory, W. K., Milo Hellman and G. Edward Lewis. 1938. Fossil Anthropoids of the Yale-Cambridge India Expedition of 1935.

Глава IV

Анучин, Д. Н. 1912. Происхождение человека и его ископаемые предки. Итоги науки т. 7, стр. 691—784, с рис., Москва.

Бадер, О. Н. 1936. Новая палеоантропологическая находка под Москвой. — «Антроп. Ж.», № 4, стр. 471—475, с 3 рис.

Вейнерт, Г. 1935. Происхождение человечества. М., Биомедгиз. Перевод Л. Е. Опочининой, под ред. проф. М. А. Гремяцкого, 334 стр., со 122 рис. и таблицами. Москва, Биомедгиз.

Воеводский, М. В. 1934. К вопросу о ранней (Свидерский) стадии эпипалеолита на терр. Вост. Европы. Труды II Международ. конференции по изучению четвертичного периода Европы, вып. 5, стр. 230—245, с 2 табл.

Гремяцкий, М. А. 1922. К вопросу об эволюции нижней челюсти гоминид (Hominidae). Рус. антроп. журнал, т. 12, кн. 1—2, стр. 183—192, с 2 рис.

Гремяцкий, М. А. 1922. Подкумская черепная крышка и ее морфологические особенности. — «Рус. Антроп. Журн.», т. 12, вып. 1—2, стр. 92—110 и 237—239 (см. также: Антроп. Журн., 1934, № 3, стр. 127—141).

Громов, В. И. 1936. Итоги изучения четвертичных млекопитающих и человека на территории СССР. Материалы по четвертичному периоду СССР. Л. — М. ОНТИ НКТП. Стр. 91—110 с 3 табл.

Дебец, Г. Ф. 1936. Брюнн — Пшедмост, Кро — Маньон и современные расы Европы. — «Антроп. Ж.», 1936, № 3, стр. 310—322, с 1 таблицей.

Ефименко, П. П. 1938. Первобытное общество. 530 стр. с 199 рис. М. — Л. ОГИЗ.

Лунин, Б. В. 1937. К вопросу о действительном возрасте «Подкумского человека» в свете археологических данных. — «Советская Археология», № 4, стр. 63—90.

Нестурх, М. Ф. 1932. Неандерталец острова Явы (яванский человек). — «Антроп. Ж.», № 2, стр. 169—171, с 3 рис.

Нестурх, М. Ф. 1937. Против идеализма на фронте антропогенеза (новейшие буржуазные гипотезы антропогенеза в свете трудовой теории антропогенеза Энгельса и последние открытия ископаемых представителей гоминид). — «Фронт Науки и Техники», № 5, стр. 50—80 с 11 рис.

Обермайер, Г. 1913. Человек в его прошлом и настоящем; т. I. Доисторический человек. СПБ, «Брокгауз и Ефрон». Пер. с нем. под ред. Д. Н. Анучина. С 39 табл., 4 картами и 404 рис. в тексте.

Осборн, Г. Ф. 1924. Человек древнего каменного века. 527 стр. с 117 рис. и с табл. Изд. «Путь к знанию». Л.

Синельников, Н. А. 1934. О новых находках бедер питекантропа. Антроп. Ж., № 1—2, стр. 143—145, с 2 рис. (реф.).

Синельников, Н. А. 1937. О пространственном расположении остеонов в диафиве бедра человека и других приматов. «Антроп. Журнал», № 3, стр. 102—111, с 9 рис.

Яцута, К. З. 1935. Неандерталоидные признаки на черепах современного человека. — «Ученые записки Ростовского-на-Дону Государ. Университета», вып. VI Юбилейный XX лет. Стр. 45—62, с 8 рис. и 4 табл.

Boule, Marcellin. 1923. Les hommes fossiles. Pp. 505 avec 248 figs. Paris.

Clark, W. E. Le Gros. 1934. Early Forerunners of Man: a Morphological Study of the Evolutionary Origin of the Primates. Pp. 296, with 89 figs. London.

Hrdlička, A. 1930. The skeletal remains of early man. Smithsonian Miscellaneous Collections. v. 83.

Keith, A. 1931. New Discoveries Relating to the Antiquity of Man. Pp. 512, with 186 figs and one table. London.

Глава V

Анучин, Д. Н. 1927. Происхождение человека. 3 изд. с доп. В. В. Бунака и прим. Б. С. Жукова. 143 стр. с рис. М. — Л. ГИЗ.

Гремяцкий, М. А. (ред.). 1924. Эволюция человека. Сборник статей. Москва, изд. Коммунист. ун-та им. Я. М. Свердлова, 150 стр., с 12 рис.

Гремяцкий, М. А. 1934. Ологенизм Монтандона. Антроп. журнал, № 1—2, стр. 55—67, с 3 рис.

Гремяцкий, П. А. 1938. Как произошел человек. 2 изд. Стр. 112 с 55 рис. М, ГАИЗ.

Дарвин, Ч. 1927. Происхождение человека и половой подбор. Полное собр. соч., т. II, кн. 1. Перевод проф. И. М. Сеченова. С приложением статьи проф. М. А. Мензбира: Последние данные по вопросу об отношении человека к приматам (стр. 3—56). ГИЗ, М.-Л.

Кляч, Герман. 1915. Происхождение и развитие человеческого рода. «Вселенная и человечество», т. II, стр. 1—366 с многочисл. рис., СПБ, Т-во «Просвещение».

Маркс, К. 1938. Капитал. Т. I, глава 5, № 1 (Процесс труда).

Нестурх, М. Ф. 1934. Человек и его предки, стр. 437, со 101 рис. и 29 таблицами. Москва, ГАИЗ.

Нестурх, М. Ф. 1937. Учение Энгельса о роли труда в процессе очеловечения обезьяны в свете современных данных антропологии. «Под знаменем Марксизма», № 9, стр. 47—68.

Полетика, Н. 1926. «Обезьяний» процесс в Америке. 103 стр. с 2 рис. М.-Л. Гос. издат.

Рогинский, Я. Я. 1933. Помолодение в процессе человеческой эволюции (изложение и критика теории Болька). Антроп. жк., № 3, стр. 83—103, с 3 рис.

Рогинский, Я. Я. 1938. Проблема происхождения Homo sapiens. — «Успехи Современной Биологии», т. 9, вып. 1, стр. 115—136.

Сушкин, А. П. 1928. Высокогорные области Азии и происхождение человека. «Природа» № 3, стр. 250—279.

Энгельс, Ф. 1936. Роль труда в процессе очеловечения обезьяны, в сборнике «Диалектика природы», изд. 7, стр. 50—59. Есть в отд. издании, Партиздат, М., 16 стр., 1932 г., и в сборнике «Маркс, Энгельс, Ленин о биологии», М., Партиздат, 1933 г. Глава 6, стр. 157—180, Происхождение человека (сборник вышел вторым изданием, Партиздат, 1936, Глава 5-я, стр. 165—198; статья — комментарий М. Ф. Нестурх, стр. 186—198).

Языки история. 1936. Сборник № 1. Гос. акт. и ст. мат. к-ры им. Марра, Н. Я. М. СОЦЭКГИЗ. Статьи: Марр, Н. Я. Язык, стр. 17—27, и Чхаидзе, М. П. Палеонтология речи и палеонтологический метод, стр. 203—223.

Gregory, W. K. 1934. Man's Place Among the Anthropoids. Three Lectures on the Evolution of Man from the Lower Vertebrates. Oxford. Pp. 119 with 11 figs.

Hooton, Earnest Albert. 1931. Up from the Ape. XVII+626 p. London.

Keith, A. 1934. The constructions of man's family tree. VI—54 pp. London.

Schwalbe, G., 1923. Die Abstammung des Menschen und die ältesten Menschenformen. (Die Kultur der Gegenwart, 5-te Abt., Anthropologie), S. 223—338 mit 21 Fig. u. 4 Tafeln. Lpz. u. B.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

Глава VI

Волоцкой, М. В. Схема дактилоскопической типологии. Уч. Зап. МГУ. X. 1937.

Семеновский, П. Распределение главных типов дактильных узоров на пальцах рук человека. Антроп. Ж., XVI. 1927.

Герценберг, Е. А. 1928. Апокринные железы.

Недригайлова, О. Изменения физических признаков украинок при старении. Матер. Антроп. Укр. III. 1927. Харьков.

Зенкевич, П. И. Смена волосяного покрова у человека. Уч. Записки МГУ. X. 1937.

Бунак, В. В. Опыт выделения фенотипов окраски волос по данным спектрофотометрического исследования. Бюл. М. О-ва Исп. Природы. Отд. Эксп. Биол., 32, 1924.

Бунак, В. В. О вариациях пигмента и их значении для вариаций окраски волос. Биол. Ж., VI, 3. 1937.

Schlaginhaufen, O. Das Hautleistensystem der Primatenplanta unter Mitberücksichtigung der Palma. Morph. Jahrb. 33. 577 u. 34. 1. 1905.

Frédéric, I. Untersuchungen über die Rassenunterschiede der menschlichen Kopfhaare, Zschr. Morph. Anthrop. IX, 1906.

Hauschild, M. Untersuchungen über die Pigmentation im Auge... Zschr. Morph. Anthrop. XII. 1919.

Глава VII

Бунак, В. В. Макро и микроструктура верхнего века в период роста. Уч. Зап. МГУ, X, 1937.

Ярхо, А. И. Унификация определений мягких частей лица. Антроп. Ж., I, 1932.

Воробьев, В. П. Наружное ухо. Труды Антроп. Отдела О-ва. Л. Е. А. Э., XX, 1900.

Schultz, A. H. Relation of the external nose to the bony nose and nasal cartilages in Whites and Negroes. Am. J. Phys. Anthrop. 1, 1918.

Глава VIII

Бунак, В. В. Макроструктура головного мозга в период роста. Сб. Морф. Лаб. И-та ОЗД и П. 1936.

Левин, Г. О так называемой обезьяньей борозде. Лен. Г. Ин-т Мозга. Труды Сект. Морф., II. 1934.

Retzius. Der Menschenhirn. 1896.

Kappers, A. The evolution of the nervous system... Haarlem. 1929.

Глава IX

Батуев. О бугорках коренных зубов. Труды Антроп. О-ва Воен. Мед. Акад. I, 1904.

Terra, M. Beiträge zu einer Odontographie der Menschenrassen. Inaug. — Diss. phil. Zürich, 1905.

Глава X—XII

Николаев, Л. П. Возрастание, половые и конституциональные различия в размерах тела и весе органов у взрослых. Матер. Антроп. Украины, III. 1927.

Шевкуненко, В. Н. и Геселевич, А. М. — Типовая анатомия человека. Ленинград, 1935.

Гундобин, Н. — Анатомические особенности детского возраста. 1905.

Дешин, А. — К вопросу о многообразии форм человеческого желудка. Бюлл. О-ва И.П. 1924.

Штефко, В. Г. — Варианты в анатомическом строении внутренних органов. Антроп. Ж. XVII, 1929.

Яцута, К. З. Морфологическое значение мышечных вариантов. Антроп. Ж. XIII, 1924.

Лесгафт, П. Ф. — Основы теоретической анатомии. 1906.

Loth, E. Anthropologie des parties molles, 1930.
Huber, E. Evolution of facial musculature and facial expression. Baltimore. 1931.

Глава XIII

Бунак, В. В. Размеры и форма позвоночника человека и их изменения. Учен. Зап. М. Ун. 1940.
Зенкевич, П. К вопросу о факторах формообразования длинных костей человеческого скелета.
Орлов, М. Ф. К вопросу о возрастных изменениях гистоструктуры бедра у человека. Антроп. Ж. 1937.
Murray, P. Bones. Cambridge. 1936.

Глава XIV

Бунак, В. В. Основные морфологические типы черепа человека и их эволюция. Антроп. Ж. XII, 1922.
Troitsky, W. Zur Frage der Formbildung des Schädeldaches. Zschr. Morphol, Anthrop. 30, 1932.
Martin R. Lehrbuch d. Anthropologie in systematischer Darstellung. 1928.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

Глава XV

Бунак, В. В. Географическое распределение роста мужского населения СССР. Антроп. Ж. 1932.
Бунак, В. В. Теоретические вопросы учения о физическом развитии человека. Учен. Записки МГУ. 1939. (Там литература.)
Бродовская. Физическое развитие детей. Ин-т ОЗД и П. 1936.
Чучукало, Г. Физическое развитие детей от 1 до 8 лет. Мат. Антроп. Украины. IV, 1929.
Николаев, Л. О влиянии социальных факторов на физическое развитие детей. 1925.
Сборник — Рост животных. Биол. Ин-т им. Тимирязева. Москва, 1935.

Глава XVI

Бунак, В. В. Опыты типологии пропорций тела и стандартизации главных антропометрических размеров. Учен. Записки МГУ, X, 1937. (Там литература.)
См. также литературу к предыдущей главе, в частности статьи Сборника «Мат. Антроп. Укр»., т. I—II.

Глава XVII

Бунак, В. В. О возрастных изменениях наклона таза. Антроп. Ж., XII. 1924.
Чучукало, Г. Материалы о развитии грудной клетки в школьном возрасте. Мат. Антроп. Укр., I. 1926.
Геср, П. и Булгакова, Е. Изгибы позвоночника и типы осанки у детей. Антроп. Ж., 1936.

Глава XVIII

Заглухинская, Л. Развитие наружных половых органов и вторичных половых признаков у мальчиков школьного возраста. Антроп. Ж., XVI. 1928.

Глава XIX

Григорова, О. Возрастные особенности кроветворения у детей. Сб. Морф. Лабор. Ин-та ОЗД и П. 1935.
Рубашкин, В. Кровяные группы. Харьков, 1929.
Nuttal, G. Blood. Immunity and Blood Relationship. Cambridge, 1904.
Steffan, P. Handbuch der Blutgruppenkunde. München. 1932.

Глава XX

Недригайлова, О. Мышечная сила украинских детей. Мат. Антроп. Укр. I., 1926.
Дементьев. Развитие мышечной силы человека. Москва, 1895.
Молоков. Изменение легочной вентиляции. Труды Ленингр. ин-та проф. болезн. V, 1931.
Уфлянд и Шалыт. Влияние пола, возраста, физического развития на поглощение кислорода. Труды Ленингр. ин-та проф. заболев. V. 1931.

Глава XXI

Бунак, В. В. Нормальные конституционные типы в свете данных о корреляции отдельных признаков. Учен. Записки МГУ. 1940.
Богомолец, А. Введение в учение о конституциях и диатезах. Москва, 1926.
Пенде. Недостаточность конституции. 1929.
Кабанов, Н. Конституционные типы. Арх. Клин. Мед. 1930.

Глава XXII

Бунак, В. В. Морфологическое значение аномалий строения человека. Антроп. Ж. XIV. 1925.

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

Общая

Ленин, В. Избранные статьи по национальному вопросу. Изд. 2-е, 1925.
Сталин, И. Марксизм и национальный вопрос, Сб. «Национальный и колониальный вопрос и РКП(б)», 1932.

Главы XXIV и XXV

Бунак, В. В. Об изменении роста мужского населения СССР за 50 лет. 1932, АЖ.
Бунак, В. В. Crania Armenica. 1927. Труды Антропологического Научно-Исследовательского Института при I МГУ, вып. II.
Чепурковский, Е. Географическое распределение формы головы и цветности крестьянского населения. 1913. Труды Антропологического Отдела. Том XXVIII, Вып. II. Изв. Имп. Общ. ЛЕАЭ.
Jarcho, A. Die Altersveränderungen der Rassenmerkmale bei den Erwachsenen. 1935. Anthropologischer Anzeiger Jahrg. XII Heft 2.

Главы XXVI и XXVII

Eickstedt, E. Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit. 1934.
Haddon, A. The races of man and their distribution. 1925.
Lester, P. et Millot J. Les races humaines. 1936.
Ripley, W. The races of Europe, 1900.
Деникер. Человеческие расы. 1902.
Ивановский, А. Население земного шара. Опыт антропологической классификации, 104. Труды Антр. отд. Том 27, Изв. Имп. общ. ЛЕАЭ.
Bunak, V. Neues Material zur Aussonderung anthropologischer Typen d. Bevölkerung Osteuropas. 1932. Z-t für Morphologie und Anthropologie. Bd. XXX, H. 3.
Гинзбург, В. Горные таджики. 1937. Академия Наук.
Дебец, Г. Так называемый «восточный великорусс». 1933. АЖ № 1—2.
Золотарев, Д. Кольские лопари. 1928. Академия Наук. Материалы комиссии экспедиционных исследований, вып. 9.
Ошанин, Л. Иранские племена Западного Памира. 1937.
Рогинский, Я. Материалы к антропологии тунгусов северного Прибайкалья, 1934, АЖ № 3.
Руденко, С. Антропологическое исследование инородцев Северо-Западной Сибири. 1914. Записки Императорской Академии Наук.
Список народностей СССР, составленный под редакцией И. И. Зарубина. 1927. Академия Наук. Труды комиссии по изучению племенного состава населения СССР и сопредельных стран. 13.
Ярхо. Краткий очерк изучения турецких народностей СССР за 10 лет, 1936, АЖ № 1.

Глава XXVIII

Бунак, В. В. О некоторых случаях изменения средней величины признаков в смешивающихся популяциях. 1936. Труды Мед. Ген. Инст. им. Горького, т. IV.
Коропчевский, Д. Значение «географических» провинций в этногенетическом процессе. 1904. Ежегодник русского антропологического общества, том I.
Davenport, C. and Steggerda M. Race crossing in Jamaica. 1929.
Herskovits, M. The American Negro. A study of racial crossing. 1928.

Глава XXIX

Дебец, Г. Материалы для палеоантропологии СССР (Нижнее Поволжье), 1936, АЖ № 1.
Дебец, Г. Турко-финские взаимоотношения в Поволжье по данным палеоантропологии 1932, АЖ № 1.
Рогинский, Я. Проблемы происхождения монгольского расового типа. 1937, АЖ № 2.
Трофимова, Т. К айнской проблеме. 1932, АЖ № 2.
Чебоксаров, Н. Негроиды и европеоиды в Восточной Африке. 1936, АЖ № 1.
Boule, M. et Vallois, H. L'homme fossile d'Asselar. 1932. Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine. Mem. 9.
Hrdlička, A. The origin and antiquity of the american indian. From the Smithsonian Rep. 1923.

Глава XXX

Дебец, Г. Еще раз о белокурой расе в Центральной Азии. 1931. Советская Азия. Книга 5—6.
Рогинский, Я. Фриц Ленц и расы. 1934. АЖ № 3.
Плисецкий и Чебоксаров. Расы. БСЭ. т. 48, 1940.
Боас. Ф. Ум первобытного человека. 1926.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . 3
Антропология, ее разделы и содержание *(В. В. Бунак)* . . . 5

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. АНТРОПОГЕНЕЗ

(М. Ф. Нестурх)

Глава I. Современные приматы.
Общий обзор. Человекообразные обезьяны: шимпанзе, гориллы, оранг-утаны, гиббоны. Низшие узконосые, или мартышкообразные обезьяны Старого Света. Обезьяны Нового Света, или широконосые. Долгопяты. Лемуры. Тупайи . . 14

Глава II. Сравнительно-анатомическая характеристика человека с точки зрения антропогенеза
Специальные черты сходства в строении тела с антропоидами. Черты приспособления человеческого тела к прямохождению. Прочие характерные отличительные особенности человеческого тела (не стоящие в непосредственной связи с прямохождением). Рудименты и атавизмы . . . 45

Глава III. Ископаемые приматы (кроме гоминид)
Этапы эволюции животного мира. Происхождение приматов. Ископаемые тупайи. Ископаемые лемуры. Ископаемые долгопяты. Ископаемые американские обезьяны. Ископаемые низшие узконосые обезьяны. Ископаемые человекообразные обезьяны . . . 68

Глава IV. Ископаемые гоминиды.
Стадии эволюции гоминид. Ледниковый период: его подразделения, фауна и флора. Обезьянолюди. Палеолит. Неандертальцы. Люди верхнего палеолита. 93

Глава V. Происхождение человека.
Учение Дарвина о происхождении человека. Критика ошибочных гипотез антропогенеза. Трудовая теория антропогенеза Энгельса . . . 118

ЧАСТЬ ВТОРАЯ. МЕРОЛОГИЯ

(В. В. Бунак)

Глава VI. Покровы. . . . 134
Кожа. Волосы. Пигмент . . .

Глава VII. Кожный и хрящевый аппарат наружных органов чувств. 150
Наружный нос. Веко. Губы. Ушная раковина . . .

Глава VIII. Головной мозг. 160
Размеры и форма. Борозды. Микроструктура . . . 171

Глава IX. Зубы. . . . 175

Глава X. Внутренности.
Размеры, топография, форма. Строение . . . 182

Глава XI. Сосуды. . . . 185

Глава XII. Мускулы.
Мускулатура в целом. Вариации анатомического строения . . .

Глава XIII. Скелет.
Осевой скелет, пояса, конечностей. Скелет свободной конечности. Толщина кости, рост ее, микроструктура . . . 192

Глава XIV. Череп. . . . 206
Череп в целом. Форма мозгового черепа. Лицевой скелет. . . .

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ. СОМАТОЛОГИЯ

(В. В. Бунак)

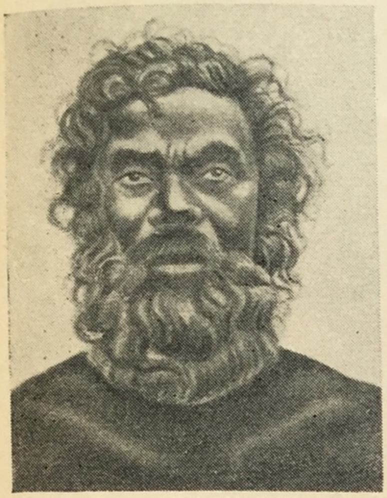
Глава XV. Тотальные размеры тела.
Вес тела. Длина тела. Грудной периметр. Поверхность и объем тела. Соматические возрастные периоды . . . 220

Глава XVI. Соотношение тотальных размеров тела 232
Глава XVII. Пропорции тела 240
Глава XVIII. Наружная форма отдельных частей тела.
Части тела, определяемые преимущественно скелетными особенностями. Жироотложение и микроструктура. Центр тяжести и тип осанки 247
Глава XIX. Половые признаки 251
Глава XX. Кровь.
Нормальные вариации структурных элементов и плазмы крови. Нормальные антигены и антитела 255
Глава XXI. Функциональные признаки, дополняющие морфологическую характеристику 260
Глава XXII. Типы габитусов и диатезов 263
Глава XXIII. Аномалии 266

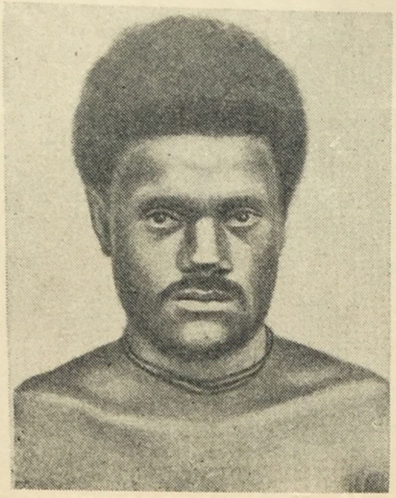
ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ

(Я. Я. Рогинский)

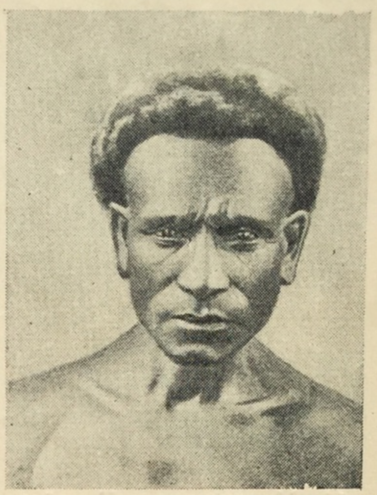
Глава XXIV. Понятие о расах у животных и человека.
Общее понятие о расах человека. Общее понятие о расах животных. Расы и виды животных. Отличия рас человека от рас животных. Чистые и смешанные расы. Определение понятия «раса» у человека. Задачи изучения рас человека 270
Глава XXV. Разграничительные признаки и методы выражения комплексов.
Разграничительные признаки. Методы определений. Объекты исследования. Характеристика общего типа группы. Взаимная независимость основных расовых признаков. Определение гомогенности группы и выделение комплексов. Изменения расовых признаков. Возрастные изменения. Изменения под непосредственным воздействием среды. Изменения по эпохам. Промежуточные и смешанные типы 276
Глава XXVI. Главнейшие классификации человеческих рас.
Вводные замечания. Классификация Бернье. Классификации XVIII в. Линней, Бюффон, Блуменбах. Последующие попытки классифицирования и уточнение методики. Дарвин. Эволюционный принцип. Принцип абстрактных комбинаций. Основные итоги классифицирования рас. Система Деникера и др. Классификация Ярхо 283
Глава XXVII. Сочетания разграничительных признаков (типы) по континентам и народам.
Общие замечания. Океания (Австралия, Тасмания, Меланезия, Полинезия, Микронезия). Азия (Индонезия, Индо-Китай, Япония, Корея, Китай, Передняя Индия, Передняя Азия), Африка, Америка, Западная Европа, Советский Союз (Европейская часть Советского Союза, Сибирь, Средняя Азия, Кавказ и Крым) 303
Глава XXVIII. Факторы расообразования.
Общее понятие. Возникновение признаков. Сохранение признаков и увеличение их концентрации. Роль отбора. Влияние изоляции на концентрацию признака. Распространение признаков по территории. Смешение рас и возникновение новых типов. Последовательность изменений признаков 342
Глава XXIX. История формирования основных расовых типов.
Доказательства монофилетического происхождения рас. Видовое единство человечества. Данные сравнительной морфологии. Проблема происхождения рас по данным палеоантропологии. Локальные вариации человека мустьерского периода. Расы верхнего палеолита (Западная Европа, Африка, Палестина, Ява). Общие итоги изучения расовых типов верхнего палеолита. Расы мезолита и последующих эпох (Западная Европа, Северная Африка, Индо-Китай, Китай, Япония, Америка, Советский Союз). Основные итоги изучения образования больших рас . . . .
Глава XXX. Расистские теории.
Общее понятие о классовой сущности и антинаучности расистских теорий. Краткая история. Полигенизм. Мортон, Глиддон. Концепция Гобино. Социальный дарвинизм и его научная несостоятельность. «Обоснование» расистских теорий . . . .
Рекомендуемая литература 2



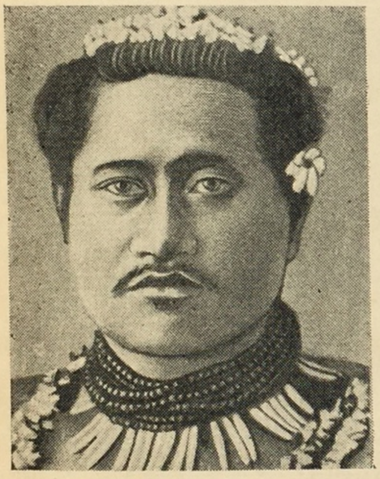
1. Австралийская раса.



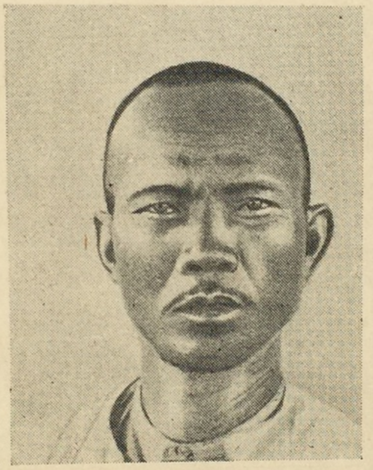
2. Меланезийская раса.



3. Папуасская раса.

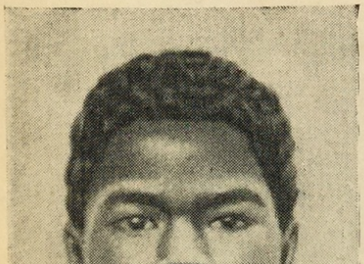


4. Полинезийская раса.

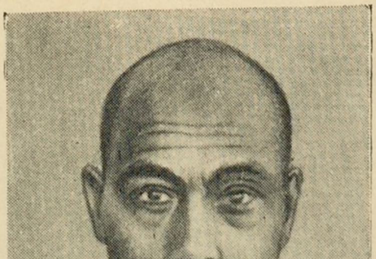


5. Южно-азиатская раса (или южно-монгольская).

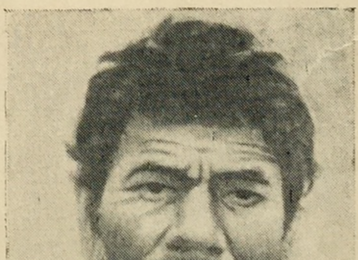
6. Веддо-индонезийская раса.



7. Азиатская пигмеоидная раса.

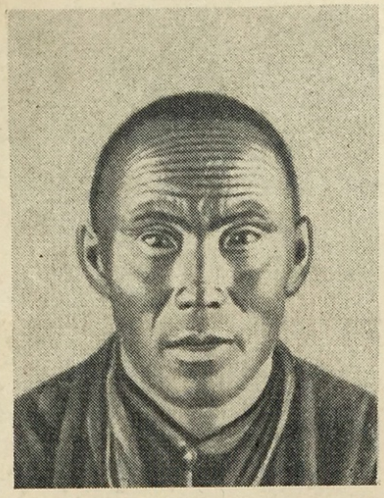


8. Северо-китайская раса.

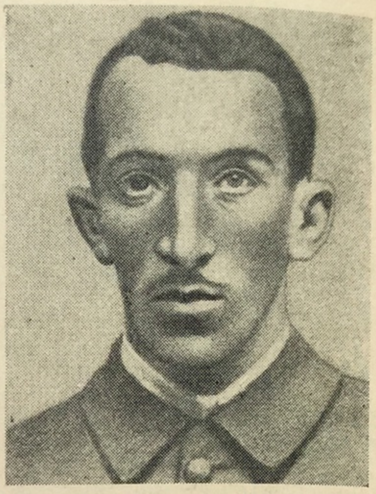


9. Айнская раса.

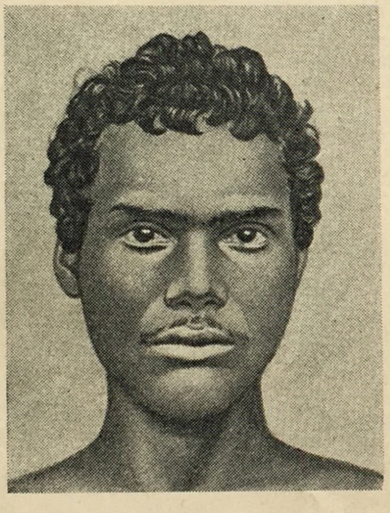
10. Маньчжурско-Корейская раса.



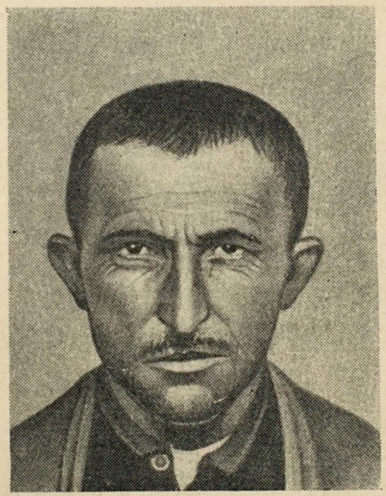
11. Центрально-азиатская раса.



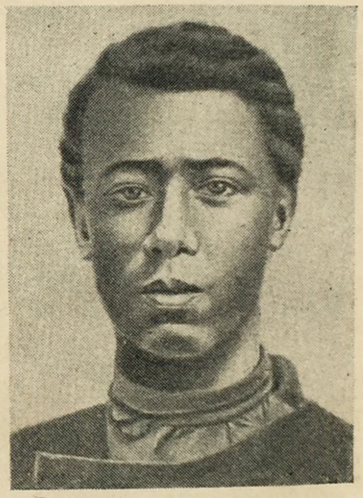
12. Средиземноморская раса (в широком смысле).



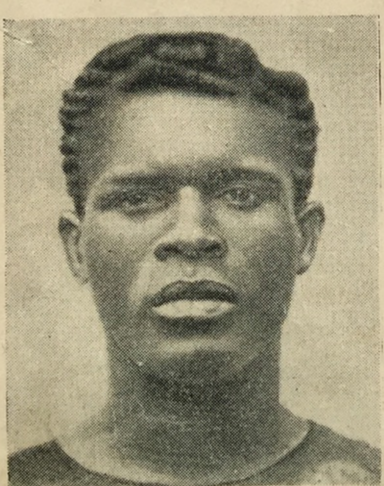
13. Дравидская раса.



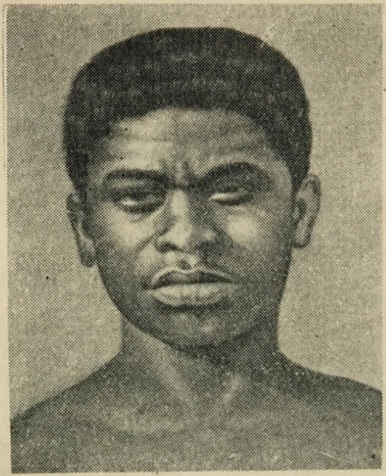
14. Арменоидная раса.



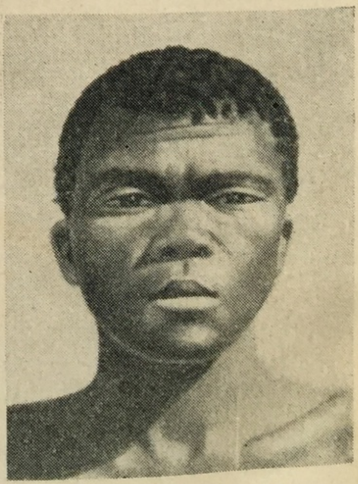
15. Эфиопская раса.



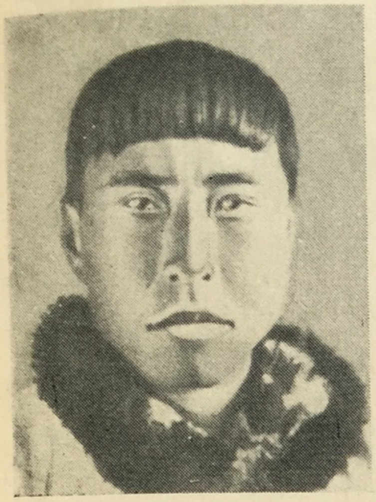
16. Негрская раса.



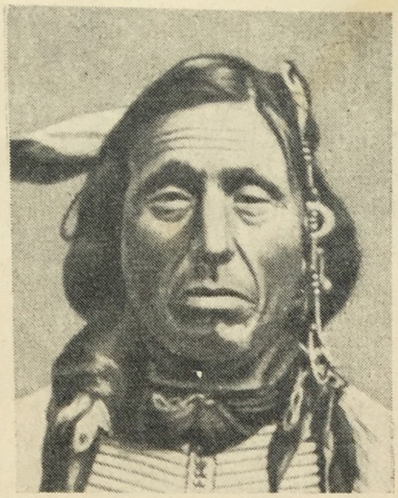
17. Африканская пигмеоидная раса.



18. Бушменская раса.

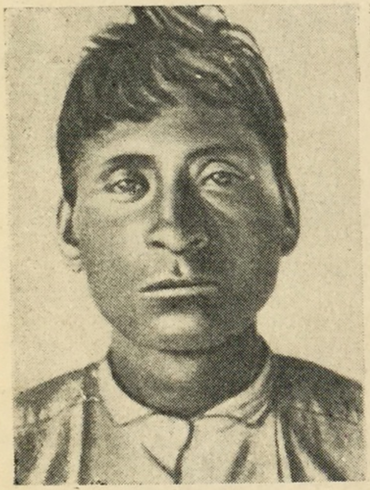


19. Эскимосская раса.

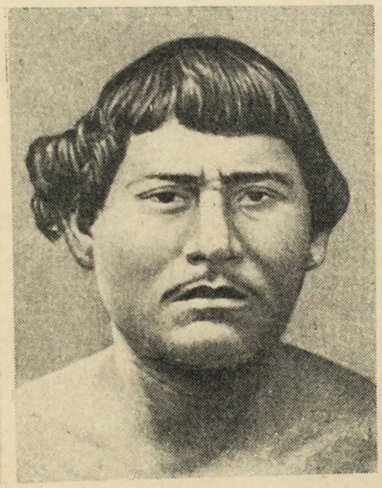


20. Атлантическая раса.

21. Тихоокеанская раса.



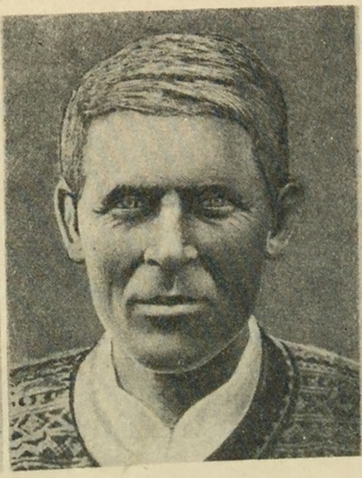
22. Средне-американская раса.



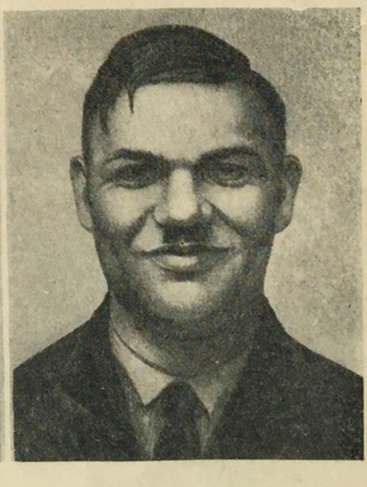
23. Патагонская раса.

24. Южно-американская раса.

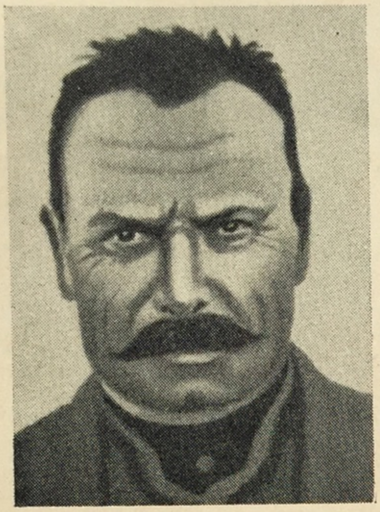
25. Палеоамериканская раса.



26. Северная раса.

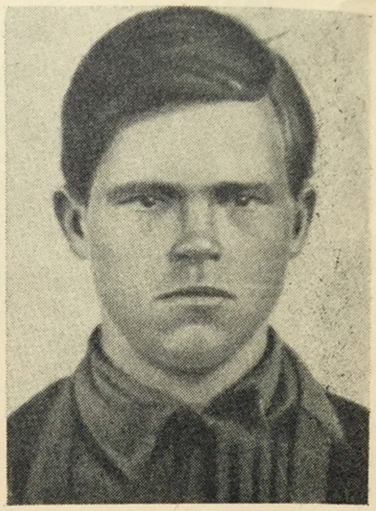


27. Альпийская раса.

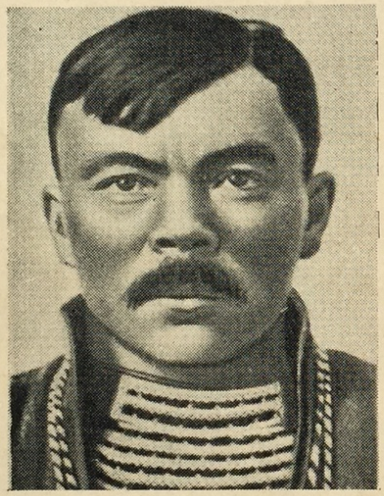


28. Динарская раса.

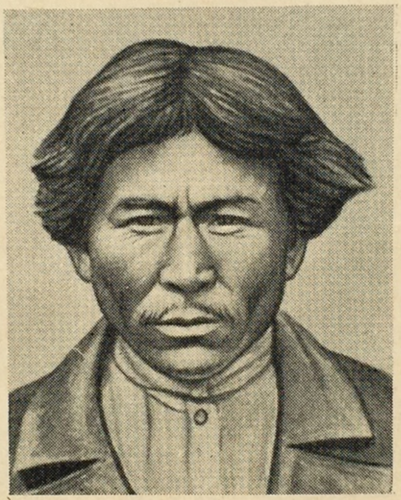
29. Северо-кавказский вариант динарской расы.



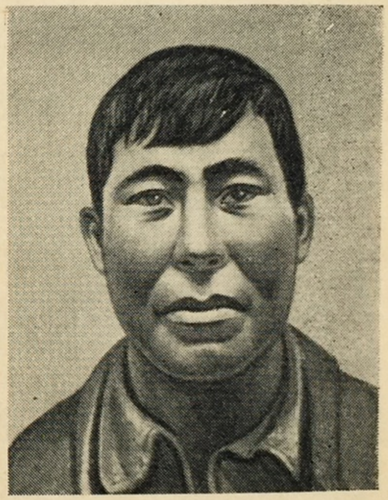
30. Балтийская раса.



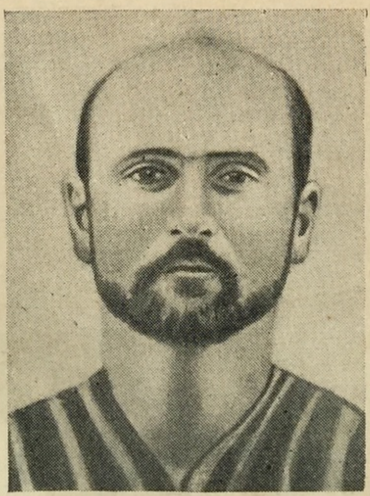
31. Лапоноидная раса.



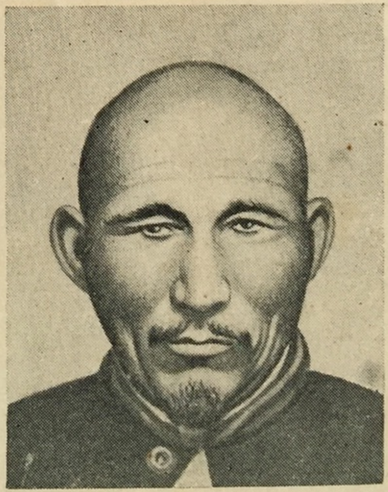
32. Урало-Алтайская раса



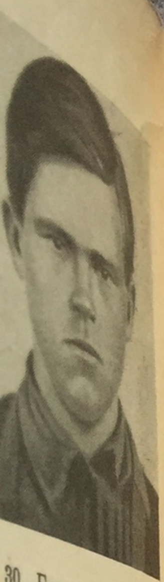
33. Палеосибирская раса.



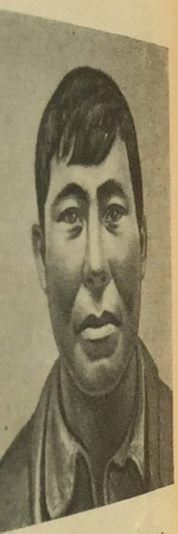
34. Памирская раса.



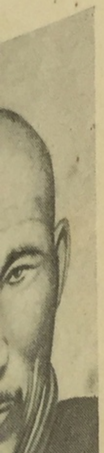
35. Южно-сибирская раса.



30. Балтийская раса.



33. Палеосибирская раса.



...ирская раса.

12 50
ЛЕН...КНИГОТОРГ
МАГАЗИН
АБУК
кв. № 7972
12 р. 50 к.
21/XI 50

Цена 9 р.

БУНАК
НЕСТУРХ
РОГИНСКИЙ

АНТРОПОЛОГИЯ

УЧПЕДГИЗ
1941

Дополнение.

PIC•COLLAGE

Эволюция видов гоминидов происходила в полном соответствии с Дарвиновской теорией Эволюции видов.

Теория Дарвина гласит что, от обезьян на определенном историческом отрезке Эволюции отделилась ветка и из этой ветки произошли сначала Древнейшие люди, из них произошли Древние люди, от которых произошли «люди современного облика».

Это ТЕОРИЯ. Довольно СТРАННАЯ «теория».

PIC•COLLAGE

Странная, потому что, «homo sapiens» это ЕДИНСТВЕННЫЙ «ВИД» на планете Земля в котором Эволюция происходит В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ.

Удивил? Сейчас объясню.

Эволюция ВСЕХ видов ВСЕГДА (!), с момента зарождения жизни на планете Земля происходила И ПРОИСХОДИТ ТОЛЬКО ТАК -

Все виды на планете, ВСЕГДА (!), во ВСЕ ВРЕМЕНА это ГРУППЫ ОДИНАКОВЫХ генетически, физиологически и морфологически представителей каждого пола! ВЕСЬ ВИД ЦЕЛИКОМ СОСТОИТ ИЗ БЛИЗНЕЦОВ!

Когда в ЛЮБОМ виде появляется ГРУППА особей с ОДИНАКОВЫМИ (!) для ВСЕЙ (!) ГРУППЫ отличиями от ВСЕХ (!) представителей своего материнского вида, то эта группа образует ПОДВИД, который в дальнейшем ИЛИ полностью вымирает, ИЛИ ОБРАЗУЕТ НОВЫЙ ВИД!

Из этого вопрос - КТО является ОБРАЗЦОМ «вида» «homo sapiens» и почему до сих пор «вид» «homo sapiens» НЕ РАЗВАЛИЛСЯ НА - НОВЫЕ ПОДВИДЫ и ВИДЫ человека?!

PIC•COLLAGE

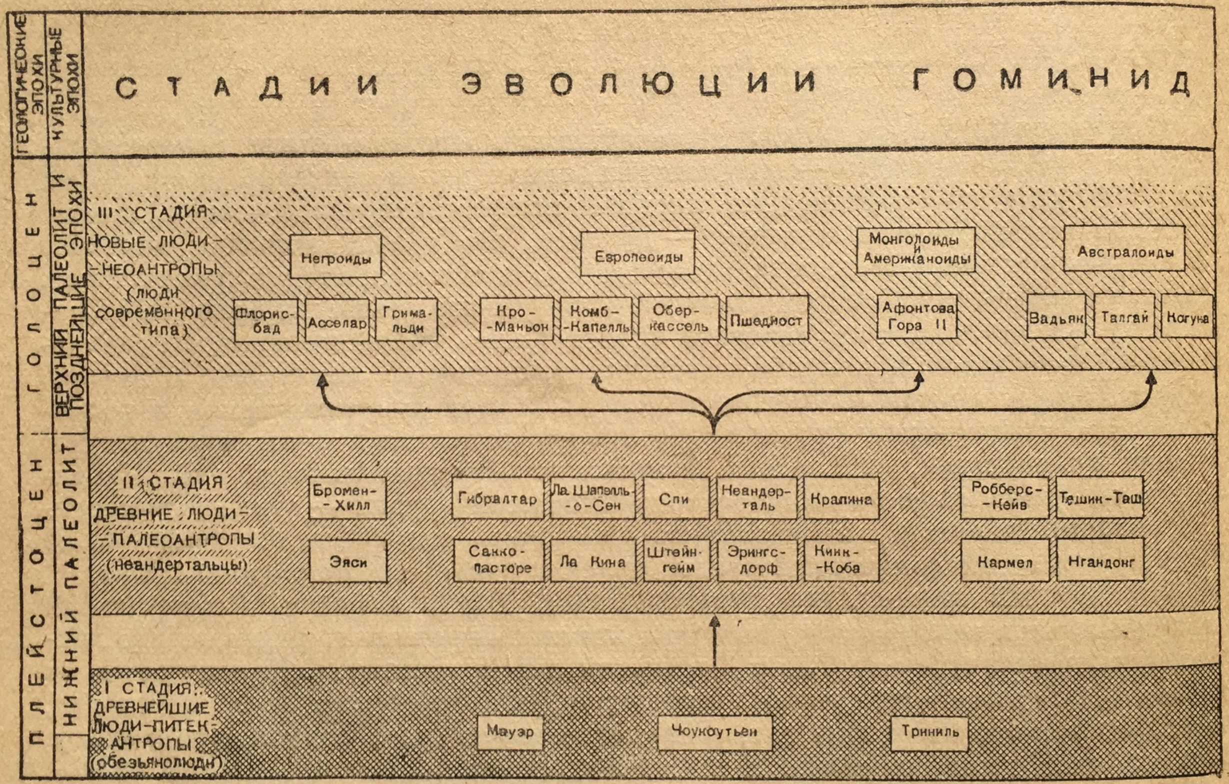


Рис. 98. Схема эволюции гоминид (по главнейшим находкам).

Европу, в течение плейстоцена вторглись представители фаун из пяти разных центров: 1) северной Африки и южной Азии, 2) умеренного пояса лугов и лесов Европы и Азии, 3) горных цепей — Пиренеев, Альп, Кавказа, Урала, 4) степей

Эволюция - это БЕСПРЕРЫВНЫЙ процесс УЛУЧШЕНИЯ КАЖДОГО (!) вида на планете! Эволюция работает как машина смерти, УНИЧТОЖАЯ ВСЁ несовершенное, больное, и УРОДЛИВОЕ.

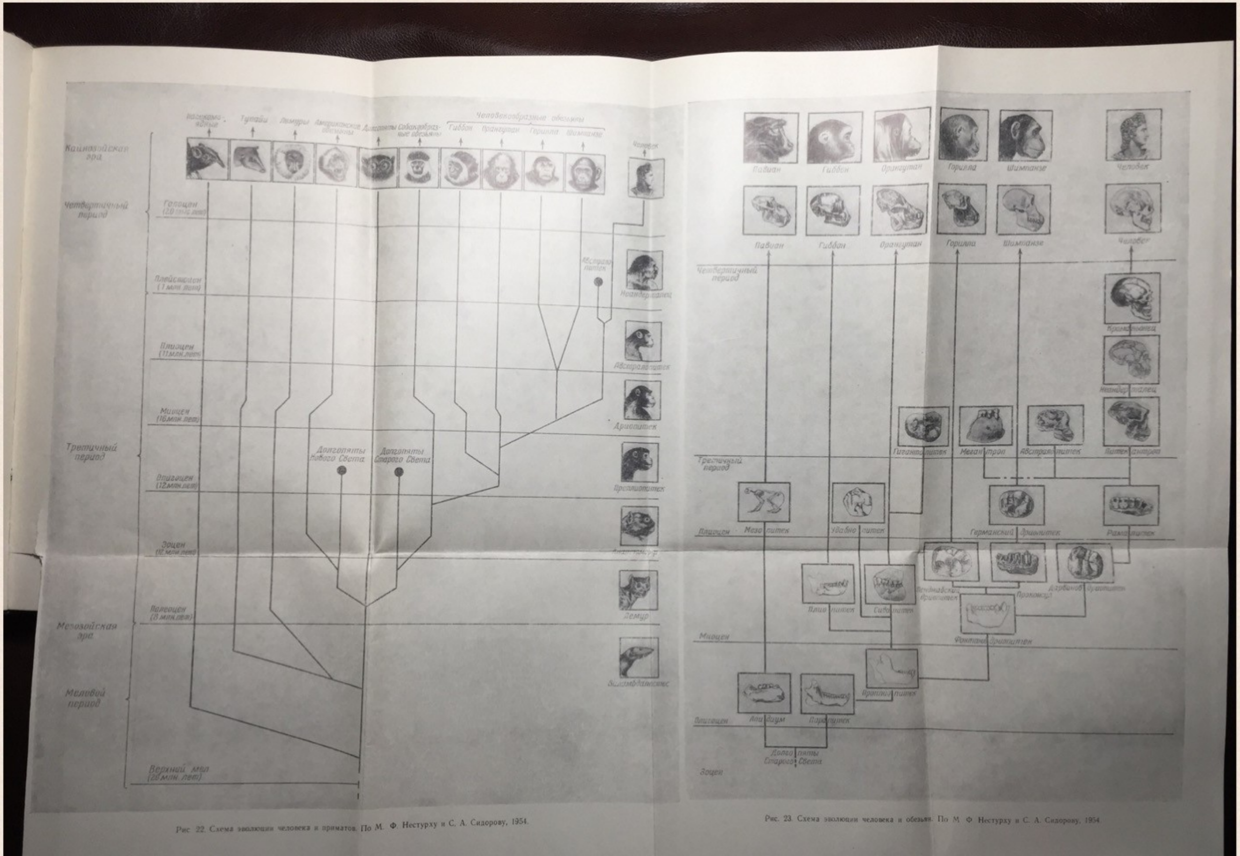
Люди исследовав КАК происходит Эволюция, создали Науку - ЕВГЕНИКУ. Евгеника это Наука об улучшении ЧЕЛОВЕКА. Механизм Евгеники это - НАПРАВЛЕННАЯ СЕЛЕКЦИЯ ЧЕЛОВЕКА, когда живут и оставляют потомство ТОЛЬКО КРАСИВЫЕ, ЗДОРОВЫЕ, УМНЫЕ Люди. Результат Евгенических программ - Новый ВИД Человека. Что за такие Евгенические программы? Очень просто. Замена одних видов человека, на другие виды человека.

Ты удивился? Ты наверное считаешь что вокруг ВСЕ «люди» это представители одного «вида» « одинаково разумные (гомо сапиенс)»?

Одинаковые ли?

PIC•COLLAGE

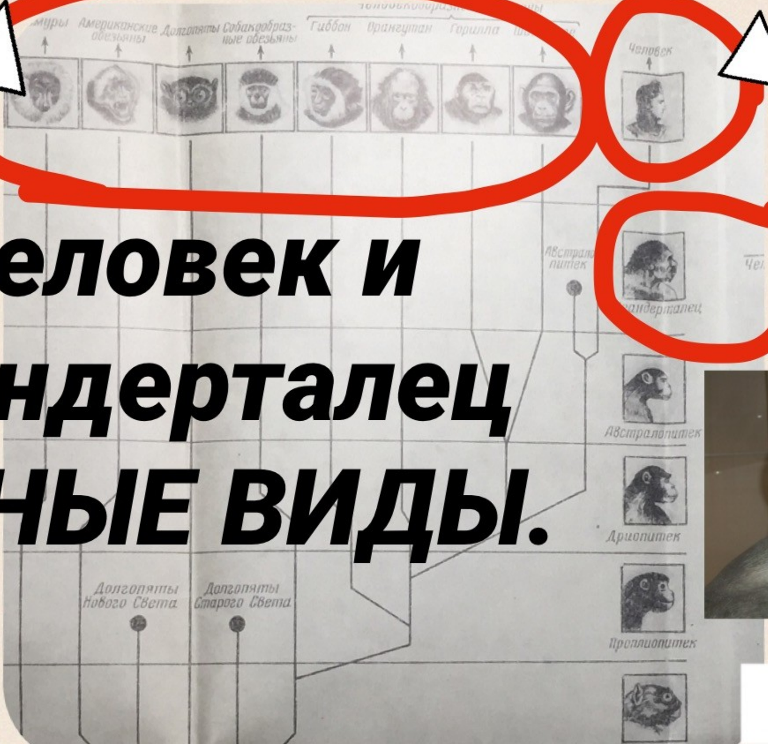
Схема происхождения Человека - СМОТРИ ВНИМАТЕЛЬНО!



PIC•COLLAGE

Не понял?

ВСЕ - Р А З Н Ы Е - обезьяны это РАЗНЫЕ ВИДЫ.



Человек

Человек и неандерталец РАЗНЫЕ ВИДЫ.

неандерталец

PIC•COLLAGE

РАЗНЫЕ черепа = РАЗНЫЕ виды.

У Человека ОПРЕДЕЛЕННОЕ лицо и ОПРЕДЕЛЕННЫЙ череп.

Человек

vk.com/evgenyponasenkov?z=photo-65853336_457242975%2Falbum-65853336_00%2Frev

Поиск

регистрация

Понасенков Евгений Николаевич
четыре часа назад

123

Антропологическое. Обратите внимание: среди так называемых "патриотов" (хотя такие, на самом деле - либо карьеристы-лицемеры, либо шизики) и черносотенцев находится много скотов, которые уже после того, как соколов-помойкин убил и расчленил девушку, продолжают его защищать по всем темам и в пьяном угаре вякать, что "Понасенков еще хуже" (???). Подчеркиваю: по идеологии своей бредовой черносотенности, они ПЕРВЫЕ должны были пинать франкофила, атеиста, ряженого "Наполеона"-соколова, но нет! Причина проста, как биология: эти животные по натуре своей агрессивны, озлоблены, дики. Им физиологически, образно, эмоционально ближе убийца! Тем более, что убийца - плешивый старик с харей спившегося алкаша: это родное, понятное, близкое отражению в зеркале. Эти типы преступны по своей природе и очень опасны. Они биологически неисправимы (как исл. террористы). И если бы законы писались не популистами-леваками, а учеными со здравым смыслом, то я бы сказал, что надо делать с подобным порченым материалом, чтобы обезопасить общество от убийств, насилия, шизофренических бредней и просто антиэстетики.....

Показать предыдущие 8 комментариев

Женя Пономарёв
Маэстро открывает грозную статую в

Фотографии на стене сообщества 1 из 1297

Рис. 26. Череп и бюст мальчика неандертальца из грота Тешик-Таш, южный Узбекистан (1938).
(Реставрация и реконструкция М. М. Герасимова.)
Рис. 103. Группа детей-наркоманов в учреждении для беспризорных.
европеец
австралиец
питекантроп
горилла
первобытный человек
Рис. 18. Различные степени прогнатизма у обезьяны и человека.
Рис. 20. Несимметричность в строении лица олигофрена, одна ушная раковина больше другой и на ней ясно выступает дарвиновский бугорок.
Рис. 19. Неправильное, частью несимметричное строение черепа и лица у олигофренов; оттопыренная ушная раковина у мальчика справа.
176
Рис. 3. Слуховые галлюцинации, в зависимости от которых изменяется выражение лица.
PIC•COLLAGE

Куклы с синдромом Дауна стали лучшими игрушками 2020 года

В этом году 24 бренда презентовали 81 игрушку для участия в конкурсе

Кирилл Сосков Metro Москва, 11 ноября 2020

81 игрушка претендовала на звание лучшей в 2020 году.

Продвижение разнообразия

Куклы – представители разных рас с синдромом Дауна испанского бренда

ёдоров
ает тайну
ревала
тлова

Weekend

ТОП-5 НЕДЕЛИ

САМЫЕ ГЛАВНЫЕ УДОВОЛЬСТВИЯ ВЫХОДНЫХ

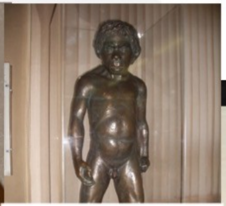
metro

Первая роль

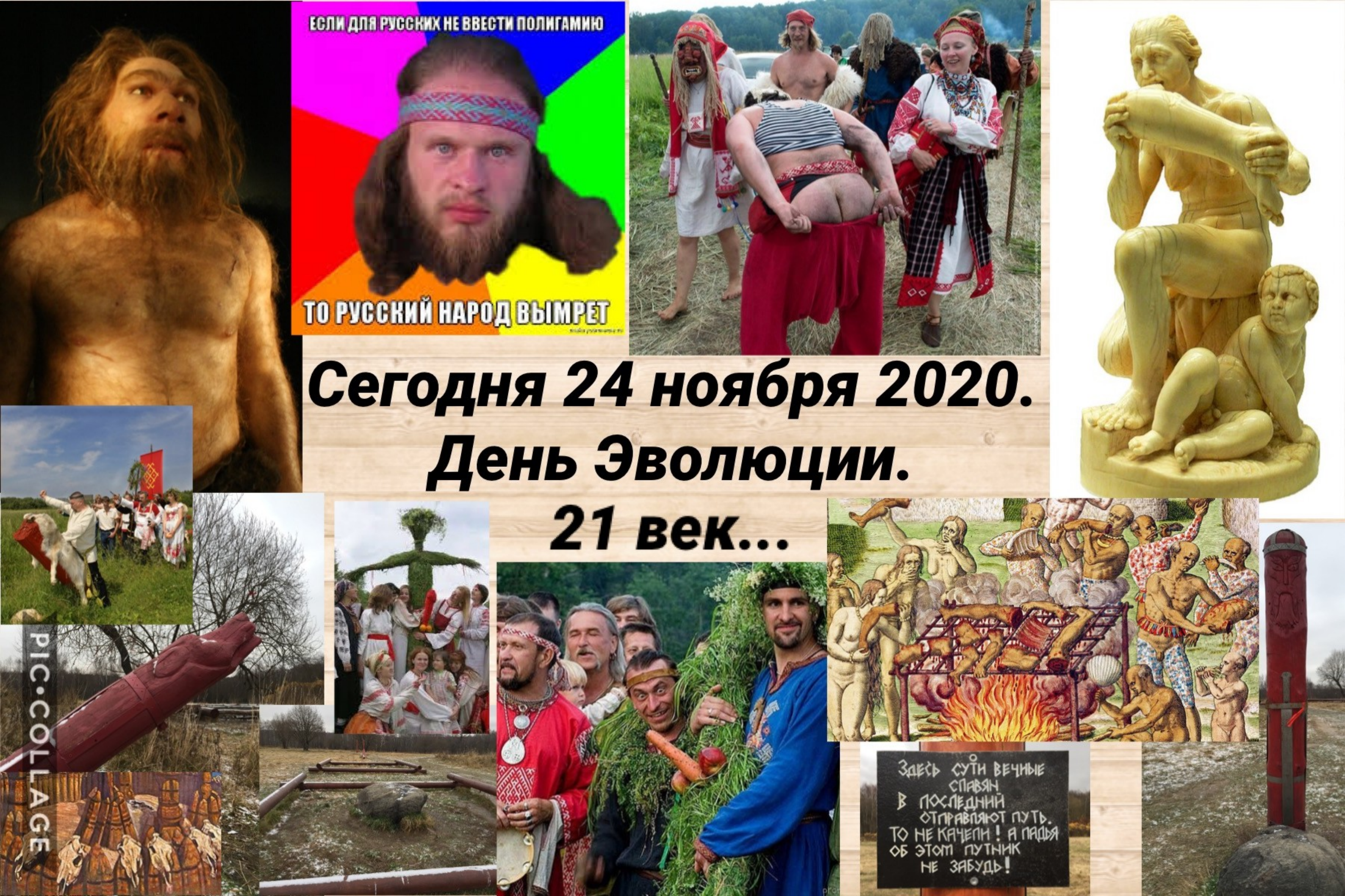
Дочка Учителя сыграла сына Цоя

В прокат вышла картина «Цой». Режиссёр Алексей Учитель рассказал Metro, как подбирал актёров на роли, каким запомнил Виктора Цоя и что думает про желание родственников музыканта запретить фильм

etro Weekend Читай и обсуждай на сайте metronews.ru



неандерталец в музее.


ЕСЛИ ДЛЯ РУССКИХ НЕ ВВЕСТИ ПОЛИГАМИЮ
ТО РУССКИЙ НАРОД ВЫМРЕТ
Сегодня 24 ноября 2020.
День Эволюции.
21 век...
ЗДЕСЬ СУТИ ВЕЧНЫЕ
СЛАВЯН
В ПОСЛЕДНИЙ
ОТПРАВЛЯЮТ ПУТЬ.
ТО НЕ КАЧЕЛИ ! А ЛАДЬЯ
ОБ ЭТОМ ПУТНИК
НЕ ЗАБУДЬ !
PIC•COLLAGE

Вот три представителя трёх видов.
Вопрос - почему они все не один вид?

Потому что, они НЕ ОДИНАКОВЫЕ.

PIC•COLLAGE

Pongo pygmaeus

Pongo abelii

Pongo tapanuliensis

PIC•COLLAGE

Даже небольшое различие в морфологии = уже ДРУГОЙ ВИД.

Рис. 30. Ископаемые люди.
Верхний ряд — кроманьонец; средний ряд — неандерталец; нижний ряд — синатроп.
(Реконструкция М. М. Герасимова.)
Кроманьонцы
Неандертальцы
Синантропы
Гориллы
PIC•COLLAGE
PIC•COLLAGE

Расовые типы Европы

Наследственность — это не скучная наука. Она объясняет, кто ты, каким ты станешь, если будешь ценить своих предков. Предки живы, даже если давно умерли, они живут в каждой капельке крови, в каждой клеточке мозга, будучи в твоём сердце. Они могут благославлять тебя, если ты будешь сильным и усердным человеком. /Л.Финк/

Возможно, через пятьдесят или сто лет невозможно будет понять, как люди когда-то заботились о породе и правильном спаривании своих собак, кроликов и лошадей, а свою собственную расу запустили и забыли. /Г.Фок/

нордический тип, профиль и анфас

нордический тип

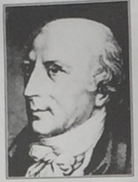
нордический тип

нордический тип

нордический тип

нордический тип

нордический тип



нордический тип

восточно-балтийский тип

восточно-балтийский тип

восточно-балтийский тип

восточный тип

восточный тип

восточный тип

восточный тип

восточный тип

восточный тип

динарский тип, профиль и анфас

динарский тип

динарский тип

динарский тип

динарский тип

западный (средиземноморский) тип

западный (средиземноморский) тип

европеоид с монголоидной примесью

еврей ориентального типа

еврей переднеазиатского типа

еврей с нордической примесью

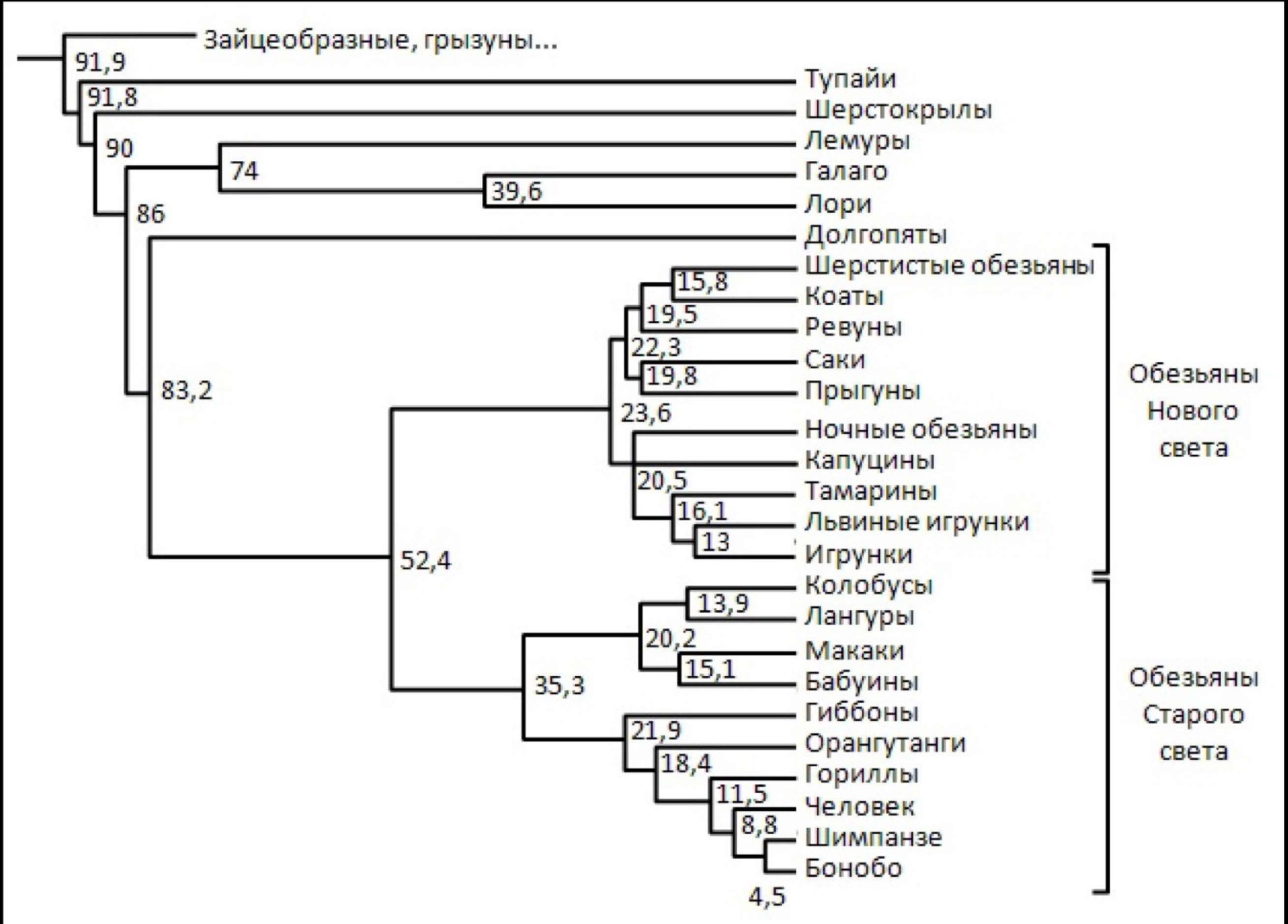
Физические признаки пяти основных расовых типов Европы

нордический тип

	нордическая раса	западная (средиземноморская) раса	восточная (альпийская) раса	динарская раса	восточно-балтийская раса
рост	высокий, стройный	низкий, стройный	низкий, приземистый	высокий, стройный	низкий, приземистый
ноги	длинные	длинные	короткие	длинные	короткие
череп	длинный, узкий, вытянутый	длинный, узкий, вытянутый	короткий, круглый	короткий, узкий	короткий
лицо	длинное, узкое	длинное, узкое	широкое, круглое	длинное, узкое	широкое
лоб	узкий, уходящий назад	отвесный, более выпуклый	широкий	уходящий назад	уходящий назад
нос	длинный, узкий, с высоким основанием	узкий, с высоким основанием	маленький, вздёрнутый, с низким основанием	большой, массивный с высоким основанием	небольшой, с плоским основанием
губы	узкие	немного сжатые	—	толстые	—
подбородок	узкий, угловатый, выдающийся	узкий	тупой	широкий, высокий	круглый
мягкие части	поджарые	поджарые	полные	мясистые	плотные
кожа	молочно-розовая	смугловатая	светлая	смугловатая	светлая
волосы	прямые, мягкие, светлые, волнистые, гладкие	мягкие, тёмные, вьющиеся	жёсткие, тёмные	тёмные, густые, вьющиеся	жёсткие, светлые или светло-пепельные
глаза	светлые (голубые, серые)	карие	карие	карие	светло-голубые, серые
общий вид	высокий, физически развитый, светлый	низкий, тёмный	низкий, темноватый, коренастый	высокий, стройный, тёмный	низкий, крупный, светлый
движения, походка	сдержанные, спокойные	порывистые, оживлённые	неуклюжие	спокойные, уверенные	спокойные

нордический тип

Почему все обезьяны не один вид?



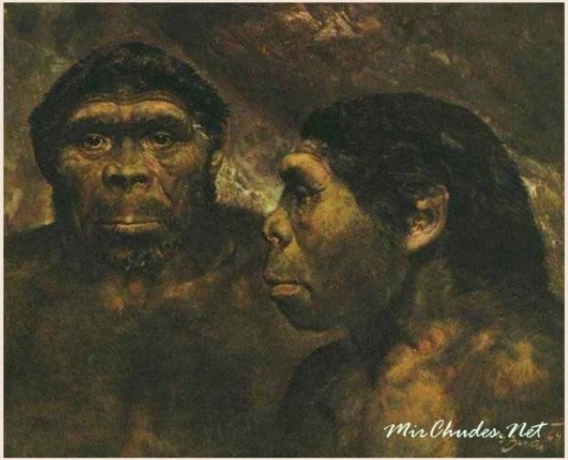
PIC•COLLAGE

Потому что, ВСЕ представители одного вида (подвида) каждого пола и возраста - ОДИНАКОВЫЕ.

Биологический вид это - популяция ОДИНАКОВЫХ особей каждого пола и возраста.

Как определить вид животного, птицы, насекомого, рыбы? Достаточно просто посмотреть - ВСЕ представители одного вида (подвида) каждого пола и возраста - ОДИНАКОВЫЕ.

PIC•COLLAGE


MirChudes.Net

Второй вопрос - ОТКУДА берутся ТАКИЕ люди?

ТАКИЕ Люди родятся от ПАРЫ ТАКИХ родителей -

PIC•COLLAGE

Изменчивость виновата что «все человеки РАЗНЫЕ»?

Читаем НАУЧНОЕ определение биологического вида
- Биологический вид -

Основная структурная единица биологической систематики живых организмов (животных, растений и микроорганизмов), ГРУППА организмов С ОБЩИМИ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ, БИОХИМИЧЕСКИМИ и ПОВЕДЕНЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ, способная к взаимному скрещиванию И (ВНИМАНИЕ!!!) - СХОДНО (!) ИЗМЕНЯЮЩАЯСЯ под влиянием факторов внешней среды!

Когда тебе кто то начнёт рассказывать что негры твои предки которые просто почернели от африканского загара - повтори дебилу НАУЧНОЕ определение биологического вида.

PIC•COLLAGE

Посмотри на ВСЕ виды обезьян - ВСЕ (!) представители ОДНОГО вида (подвида) обезьян каждого пола - ОДИНАКОВЫЕ!

Возьми двух любых обезьян и скажи - они родственники или нет?

Возьми двух пингвинов, двух львов, двух синиц, двух муравьёв,

Как ты определишь, они братья или дальние родственники?

PIC•COLLAGE

В С Е представители ОДНОГО вида (подвида) каждого пола - ОДИНАКОВЫЕ.

Да они ВСЕ ПОГОЛОВНО РОДСТВЕННИКИ! ВСЕ ВИДЫ СОСТОЯТ ИЗ БЛИЗНЕЦОВ!

Для определения к какому виду (подвиду) относится какое либо животное, птица, рыба, насекомое - ДОСТАТОЧНО ПРОСТО ПОСМОТРЕТЬ!

ВСЕ представители одного вида - ОДИНАКОВЫЕ!

PIC•COLLAGE

Это возможно ТОЛЬКО ПОТОМУ что - ВСЕ (!) виды на планете Земля размножаются ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ЧЕРЕЗ МЕЖРОДСТВЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ!

Через так называемый «инцест».

Ещё раз - ВСЕ представители одного вида (подвида) каждого пола ОДИНАКОВЫЕ !

PIC•COLLAGE

Объясняю для дураков - что бы ВЕСЬ вид, ВСЯ ПОПУЛЯЦИЯ одного вида была ОДИНАКОВАЯ , БЛИЗНЕЦАМИ - для этого НЕОБХОДИМО РАЗМНОЖАТЬСЯ ТОЛЬКО И ТОЛЬКО С ТАКИМ ЖЕ КАК ТЫ!

Не с «похожим», А С ТОЧНО ТАКИМ ЖЕ!

А КТО есть ТОТ, КТО ТОЧНО ТАКОЙ ЖЕ КАК ТЫ?

PIC•COLLAGE

Дети похожи на своих родителей? ДА! Иначе это подкидыши.

И КТО ВСЕ представители одного вида если они ВСЕ ОДИНАКОВЫЕ?

РОДСТВЕННИКИ! ВЕСЬ ВИД!

Почему то ВСЕ виды размножаются ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО через родственные половые сношения, и почему то не вырождаются.

PIC•COLLAGE

Зато ЕДИНСТВЕННЫЙ «вид» на планете Земля «гомо сапиенс» у которого УЖЕ зафиксировано

БОЛЕЕ 7000

генетических заболеваний, размножается через не родственные половые связи... Почему? Наука молчит.

ПОТОМУ что, - генетические заболевания это результат ГИБРИДИЗАЦИИ. Попробуйте начать скрещивать ВСЕ виды обезьян и вы быстро получите эти 7000 видов генетических УРОДСТВ.

PIC•COLLAGE

Всем нагло врут что «инцест» «это вредно».

Родственные организмы это организмы ПРЯМЫХ КРОВНЫХ РОДСТВЕННИКОВ.

Даже кровь, не говоря уже о донорских внутренних органов приживаются лучше всего взятые ОТ ПРЯМЫХ КРОВНЫХ РОДСТВЕННИКОВ!

Нет, конечно если родственники имеют тяжелые заболевания то и потомство будет больным.

Но если ОБА родителя здоровы, то даже если родители это родные единокровные брат и сестра, то КАКИМ ОБРАЗОМ может родится больной ребёнок?

PIC•COLLAGE

Если ты знаешь КАК не используя «инцест» ВСЕ виды на планете Земля умудряются быть ОДИНАКОВЫМИ, то напиши твоё ОТКРЫТИЕ в комментариях.

Ясно? Это о мышлении. Слова имеют смысл и значение, но ВСЕ ПОНИМАЮТ одинаковые слова ПО РАЗНОМУ!

Более того!

PIC•COLLAGE

КАЖДЫЙ - ТРАКТУЕТ - сказанное самим и услышанное - ПО СВОЕМУ!

ПО ЭТОМУ, когда какой нибудь неандерталец ЛЖЕТ о «вреде» «инцеста», оно думает не о 7000 генетических заболеваниях и не о СОТНЯХ МИЛЛИОНОВ тяжело больных по всему миру, а О СЕБЕ. Потому что, когда Люди отгородятся от неандертальцев И ПЕРЕСТАНУТ СПАРИВАТЬСЯ С ОБЕЗЬЯНАМИ - то неандертальцы и синантропы ОЧЕНЬ БЫСТРО вернут себе мозг и тело ОБЕЗЬЯН.

PIC•COLLAGE

Ещё раз!

ВСЕ ВИДЫ на планете состоят из ОДИНАКОВЫХ представителей своего вида!

КАК ВСЕ виды на планете умудряются быть ОДИНАКОВЫМИ?!

РАЗМНОЖЕНИЕМ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ЧЕРЕЗ так называемый «ИНЦЕСТ»!

PIC•COLLAGE

В С Е представители
ОДНОГО вида (подвида)
каждого пола -
ОДИНАКОВЫЕ.

Один вид «homo sapiens»?

РАЗНЫЕ - ВИДЫ - ОБЕЗЬЯН.

Человек

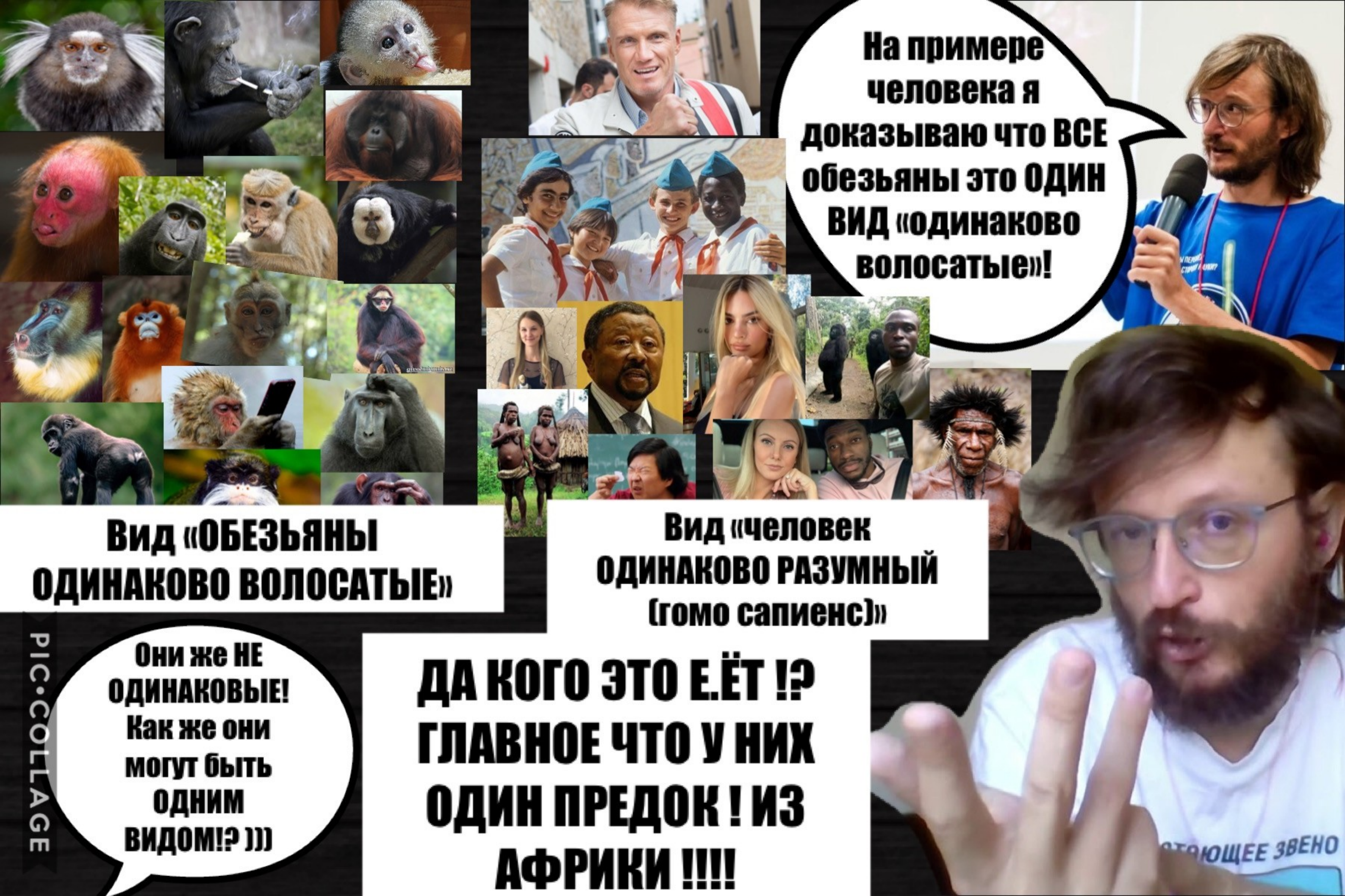
PIC•COLLAGE

Рис. 103. Группа детей-наркоманов в учреждении для беспризорных.

нередкого злоупотребления ими, а быстро развивающееся привыкание ведет к тяжелой картине наркомании, более или менее одина-

Homo Neanderthal
Одинаково Неандертальцы
Неандертальцы
ископаемые древние люди, создавшие
культуры раннего палеолита. Скелетные
открыты в Европе, Азии и Африке.
200 — 35 тыс. лет назад. Как установили
генетического материала неандертальцев, они,
не являются прямыми предками современного
MyShared
Нет нет
неандертальцы
давно вымерли.
Я человек.
Совпадения
случайны.
Homo одинаково
PIC•COLLAGE

Да да да! Я человек - вершина эволюции! Я говорю, знаю много умных слов, ношу одежду и имею образование. У меня две руки две ноги голова два уха и рот что бы много болтать и кушать им! Я человек! Вот наглядное пособие как с помощью наглой антинаучной лжи об «одномвидечеловека» мы ПОЛНОСТЬЮ ЛИКВИДИРУЕМ ВСЕХ НАСТОЯЩИХ ЛЮДЕЙ - пока все думают что «все вокруг это люди и все это один вид», мы - неандертальцы и синантропы через спаривание и скрещивание с людьми, через несколько поколений ПОЛНОСТЬЮ УНИЧТОЖИМ ВСЕХ НАСТОЯЩИХ ЛЮДЕЙ!
PIC•COLLAGE



На примере человека я доказываю что ВСЕ обезьяны это ОДИН ВИД «одинаково волосатые»!
Вид «ОБЕЗЬЯНЫ ОДИНАКОВО ВОЛОСАТЫЕ»
Вид «человек ОДИНАКОВО РАЗУМНЫЙ (гомо сапиенс)»
Они же НЕ ОДИНАКОВЫЕ! Как же они могут быть одним ВИДОМ!?)))
ДА КОГО ЭТО Е.ЁТ !? ГЛАВНОЕ ЧТО У НИХ ОДИН ПРЕДОК ! ИЗ АФРИКИ !!!!
PIC•COLLAGE

троп.

Герасимова.
гии Московского университета.

бнаружил Пэй среди матери-
участка «Е» пещеры Котте-
одство с костями более позд-
человека. Судя по строению
л достаточно прямо, причем
е опирался.
г. все три кости, считает,
цессе своего развития гориз-
чем в черепе и особенно в
кости равна почти 31 см, а
сляет рост женщины синан-
ужчины в 163 см.
а обожжена. Это обстоятель-
дения костей заставили Вей-
оятное утверждение, что си-

ных участках которой были
ужены и очень многочислен-
иал для выделки каменных
с противоположного склона
более отдаленной местности.

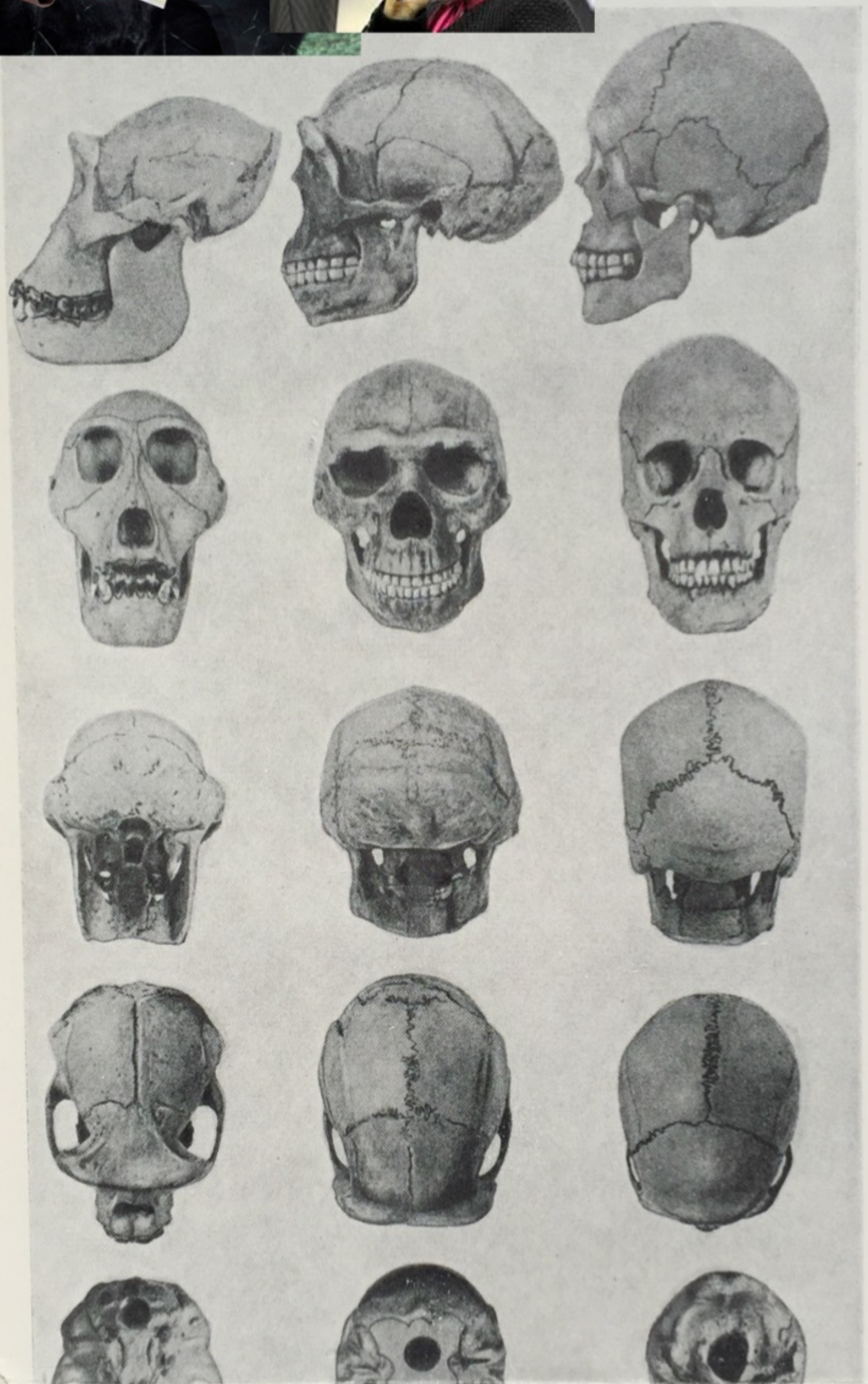


Рис. 111. Сравнение черепов:

I — самка гориллы, *II* — синантроп I (женщина, реконструкция Ф. Вейденрейха), *III* — современный человек; вид сбоку, спереди, сзади, сверху и снизу. По Ф. Вейденрейху, 1943. $^{1}/_{4}$ нат. вел.

PIC·COLLAGE

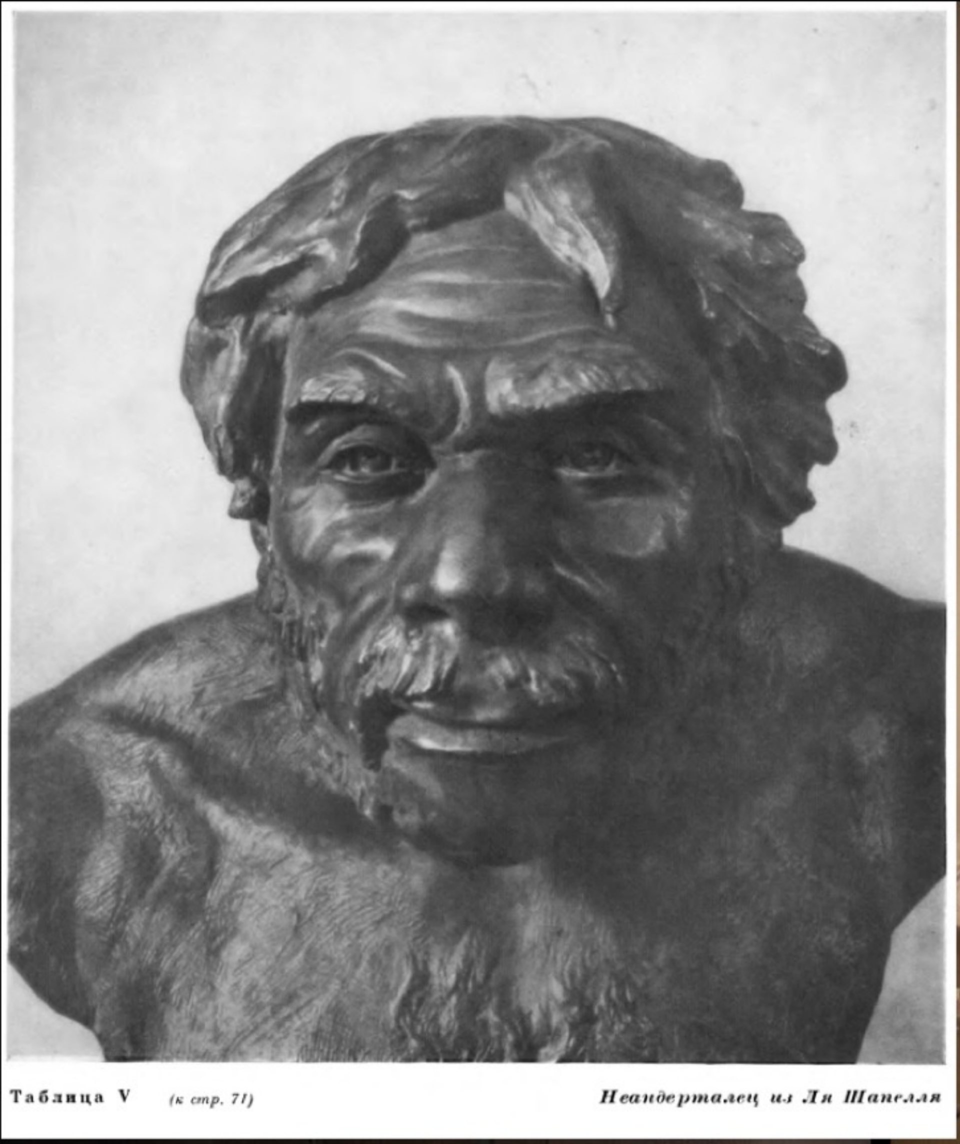
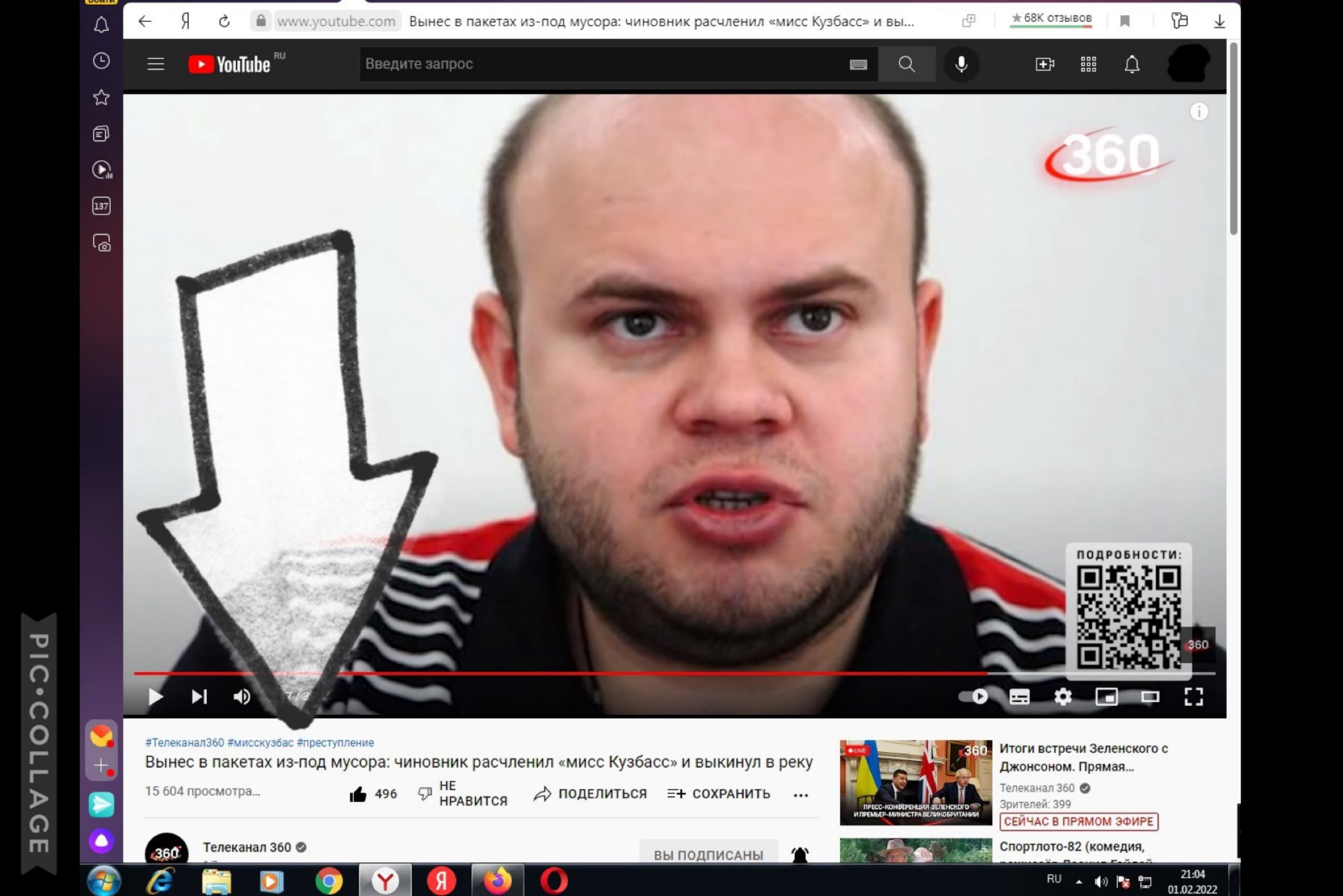


Таблица V (к стр. 71) Неандерталец из Ля Шапелля

Вид гоминид - неандерталец. Везде указывается что ВИД неандертальцы ПОЛНОСТЬЮ ВЫМЕР.

PIC•COLLAGE

Ясно, что это?
неандерталец, разумный и много болтающий подлый гоминид.
PIC•COLLAGE


www.youtube.com Вынес в пакетах из-под мусора: чиновник расчленил «мисс Кузбасс» и вы...
★ 68K отзывов
YouTube RU
Введите запрос
360
ПОДРОБНОСТИ:
#Телеканал360 #мисскузбас #преступление
Вынес в пакетах из-под мусора: чиновник расчленил «мисс Кузбасс» и выкинул в реку
15 604 просмотра...
496
НЕ НРАВИТСЯ
ПОДЕЛИТЬСЯ
СОХРАНИТЬ
Телеканал 360
ВЫ ПОДПИСАНЫ
Итоги встречи Зеленского с Джонсоном. Прямая...
Телеканал 360
Зрителей: 399
СЕЙЧАС В ПРЯМОМ ЭФИРЕ
ПРЕСС-КОНФЕРЕНЦИЯ ЗЕЛЕНСКОГО И ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА ВЕЛИКОБРИТАНИИ
Спортлото-82 (комедия,
PIC•COLLAGE
RU
21:04
01.02.2022

1. Схема должна быть простой и доступной в практической работе, и поэтому общее число основных и промежуточных типов (без учета микро- и макровариантов) не должно превышать 15—20.

2. Набор признаков, используемых для выделения соматотипов, также необходимо ограничить, чтобы он не превышал 20—25 измерительных признаков. Описательные (балловые) признаки в схему не включаются. Набор признаков характеризует развитие жировых, мышечных и костных компонентов веса тела у мужчин, костных и жировых у женщин.

3. Индексы при анализе соматотипов не применяются.

4. Признаки развития головы и лица не учитываются.

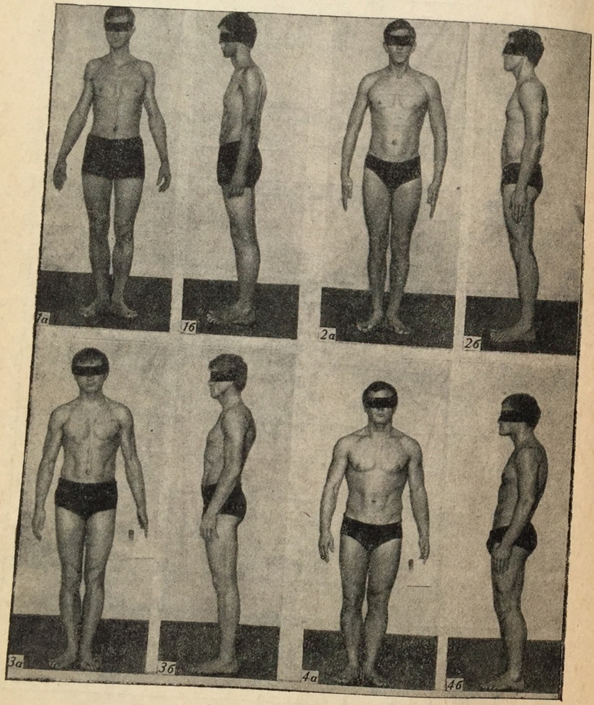


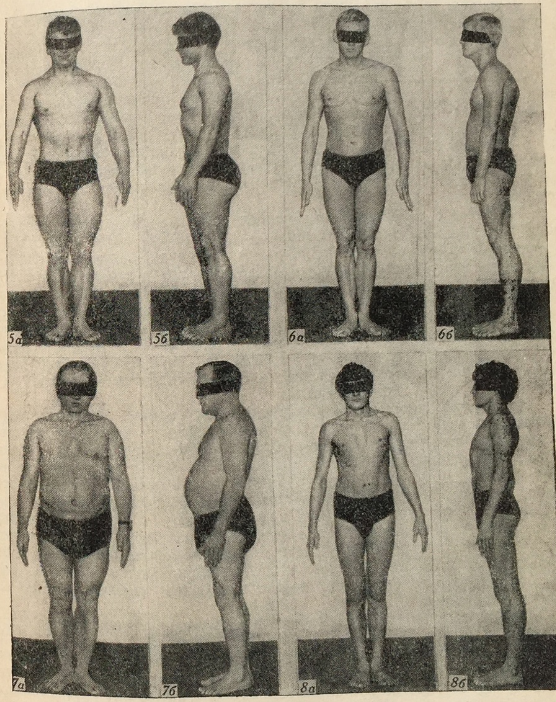
Рис. V.2. Соматотипы мужчин (по Чтецову, 1978):
1 — грудной; *2* — грудно-мускульный; *3* — мускульно-грудной; *4* — мускульный;

5. Речь идет только о нормальных соматотипологических (конституциональных) вариантах, патологические типы должны учитываться отдельно. Выделяется также неопределенный тип.

6. Фотографии при оценке соматического типа не обязательны.

7. Комплексы признаков, характеризующие степень развития жировой, мышечной и костной тканей, имеют более или менее равную значимость в конституциональной диагностике.

При отборе признаков соматотипологической диагностики прежде всего учитывали реальность различий соответствующих признаков у «чистых» конституциональных типов, коэффициенты корреляции между признаками, а также результаты многократного перебора различных



5 — мускульно-брюшной; *6* — брюшно-мускульный; *7* — брюшной; *8* — неопределенный

В основу индивидуальной типологии женщин была положена упомянутая выше терминология И. Б. Галанта.

При построении нормативной таблицы для соматотипологической диагностики у женщин (табл. V.8) было использовано 10 измерительных признаков в отличие от 16 основных признаков у мужчин. Как и для мужской группы, был применен принцип разбиения распределения каждого отдельного признака на части по среднему квадратическому отклонению. Учтены отклоняющиеся от нормального распределения признаки, характеризующие жировой компонент.

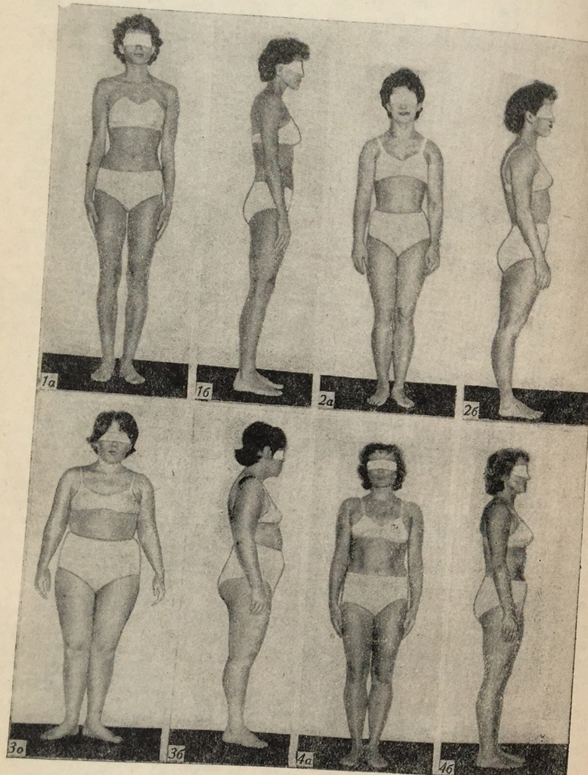
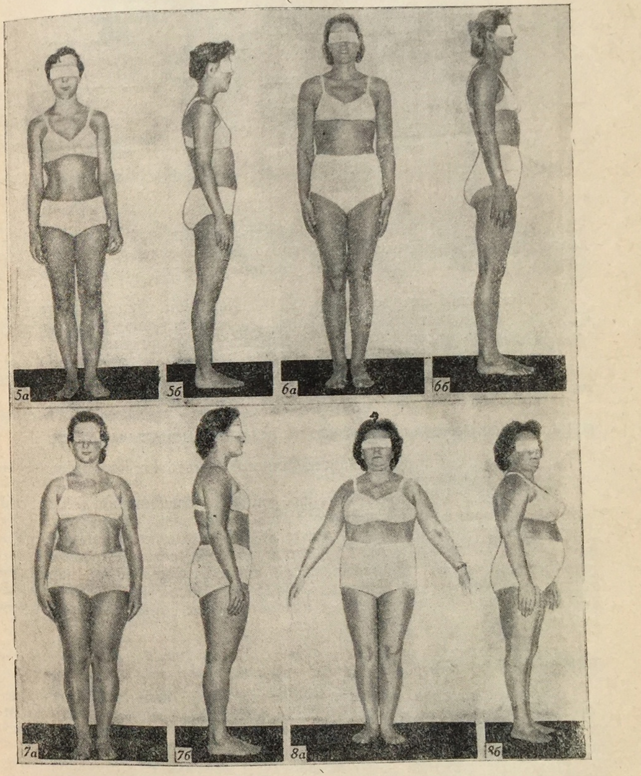


Рис. V.3. Соматотипы женщин (по Чтецову, 1979):
1 — астенический; *2* — стенопластический; *3* — пикнический; *4* — мезопласти-

В женской схеме, в отличие от мужской, учтена длина тела и исключены оценки развития мышечной массы как недостаточно дискриминативные.

Как и в мужской выборке, признаки сгруппированы по категориям, характеризующим в основном развитие костной и жировой тканей. Баллы, соответствующие степени развития отдельных признаков, суммируются по указанным выше категориям, характеризующим развитие костной и жировой массы, вычисляются средние баллы для каждой категории. Эти последние являются основой для диагностики со-



ческий; *5* — субатлетический; *6* — атлетический; *7* — эурипластический; *8* — эурипластический низкорослый

КАЖДЫЙ (!) ВИД обезьян ОТЛИЧАЮЩИЙСЯ от других обезьян это - ДРУГОЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВИД!

ВСЕ «челавеки» с РАЗНЫМИ ЛИЦАМИ это РАЗНЫЕ ВИДЫ «челавека».

У 9 из 10 «челавеков» с ОДИНАКОВЫМИ и ОЧЕНЬ ПОХОЖИМИ лицами будут ОДИНАКОВЫЕ мышление, ОДИНАКОВЫЙ характер, ОДИНАКОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ И ПОСТУПКИ (!), ОДИНАКОВЫЙ голос и манера разговора. ДАЖЕ у НЕ РОДСТВЕННИКОВ! Даже если ОДИНАКОВЫЕ «челавеки» РОДИЛИСЬ и ЖИВУТ в РАЗНЫХ странах и ДАЖЕ НА РАЗНЫХ КОНТИНЕНТАХ!

PIC•COLLAGE

РУССКИЕ РАСЫ

races of Russian

67.629.4
С53

МВД СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

Акт экспертизы ВНИИ МВД СССР
Экз. № № 494 от 11.10.88
0.135

В. А. СНЕТКОВ, А. М. ЗИНИН, И. Ф. ВИННИЧЕНКО

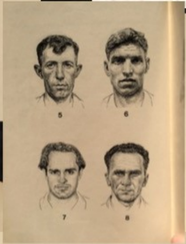
ТИПЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ВНЕШНОСТИ (Т Э В)

Под общей редакцией доктора исторических наук Т. И. Алексеевой,

доктора юридических наук, профессора В. А. Снеткова

278598

1 2 3 4


5 6 7 8

9 10 11 12

45 46 47 48

49 50 51 52

53 54 55 56

РАЗДЕЛ I

ОСНОВНЫЕ АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ НАСЕЛЕНИЯ СССР

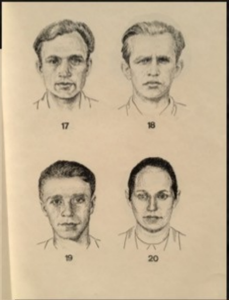
Рис. 1 —14. Русские центрального типа.
Рис. 15 —23. Русские западного типа.
Рис. 24 —31. Русские северо-западного типа.
Рис. 32 —38. Русские северного типа.
Рис. 39 —44. Русские юго-западного типа.
Рис. 45 —50. Русские южного (донсурского) типа.
Рис. 51 —54. Русские юго-восточного (вариант донсурского) типа.
Рис. 55 —60. Русские контактного с северо-востоком типа.
Рис. 61 —64. Русские контактного с востоком типа.
Рис. 65 —68. Украинцы правобережного Полесья.
Рис. 69 —72. Украинцы центральной Украины.
Рис. 73, 74. Украинцы степной Украины.
Рис. 75 —78. Украинцы Карпат и Буковины.
Рис. 79 —89. Белорусы.
Рис. 90 —99. Литовцы.
Рис. 100—108. Латыши.
Рис. 109—114. Эстонцы.
Рис. 115—125. Типы Грузии.
Рис. 126—128. Армяне.
Рис. 129—131. Азербайджанцы.
Рис. 132—139. Молдаване.
Рис. 140, 141. Евреи.
Рис. 142—152. Цыгане.
Рис. 153—159. Карелы.
Рис. 160—163. Лопари.
Рис. 164—169. Коми.
Рис. 170—178. Мордва.
Рис. 179—184. Чуваши.
Рис. 185—187. Удмурты.
Рис. 188—192. Марийцы.
Рис. 193—200. Татары.
Рис. 201—204. Башкиры.
Рис. 205, 206. Ханты.
Рис. 207—209. Манси.
Рис. 210—214. Таджики.
Рис. 215—223. Туркмены.
Рис. 224—232. Узбеки.
Рис. 233—237. Казахи.
Рис. 238—241. Киргизы.
Рис. 242—244. Буряты.
Рис. 245, 246. Якуты.
Рис. 247, 248. Ненцы.
Рис. 249, 250. Эвенки.
Рис. 251, 252. Чукчи.
Рис. 253, 254. Эскимосы.

41 42 43 44

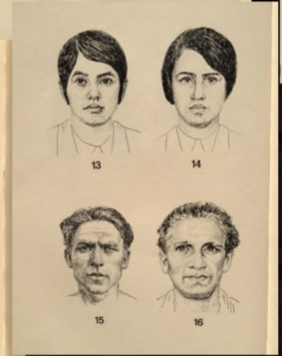
21 22 23 24

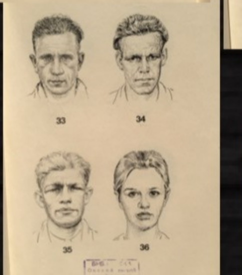
37 38 39 40

25 26 27 28

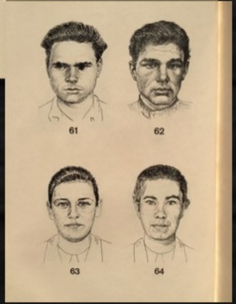

17 18 19 20

29 30 31 32


13 14 15 16


33 34 35 36

57 58 59 60


61 62 63 64

PIC•COLLAGE

Ещё раз повторяю - у приматов С ОДИНАКОВЫМИ ХАРЯМИ почти всегда (в 9 случаях из 10) будет ОДИНАКОВЫЙ ХАРАКТЕР.

ОДИНАКОВЫХ приматов с ОДИНАКОВОЙ внешностью ОЧЕНЬ МНОГО!

PIC•COLLAGE

Будь внимательней и замечай при общении с приматами, А ЛУЧШЕ ЗАПИСЫВАЙ в блокнот - У КОГО КАКОЙ ХАРАКТЕР.

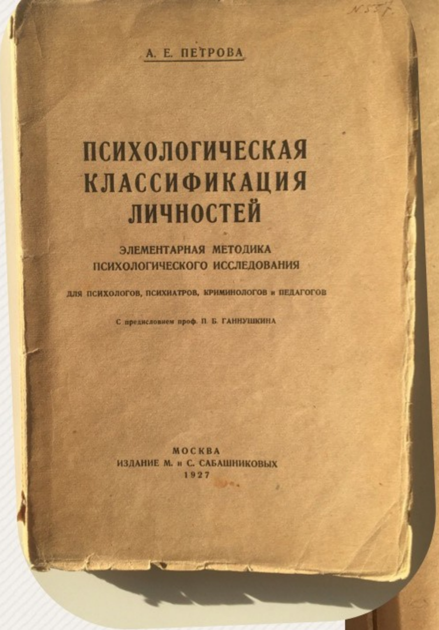
Записи дополняй ФОТОГРАФИЕЙ того о ком идёт описание характера.

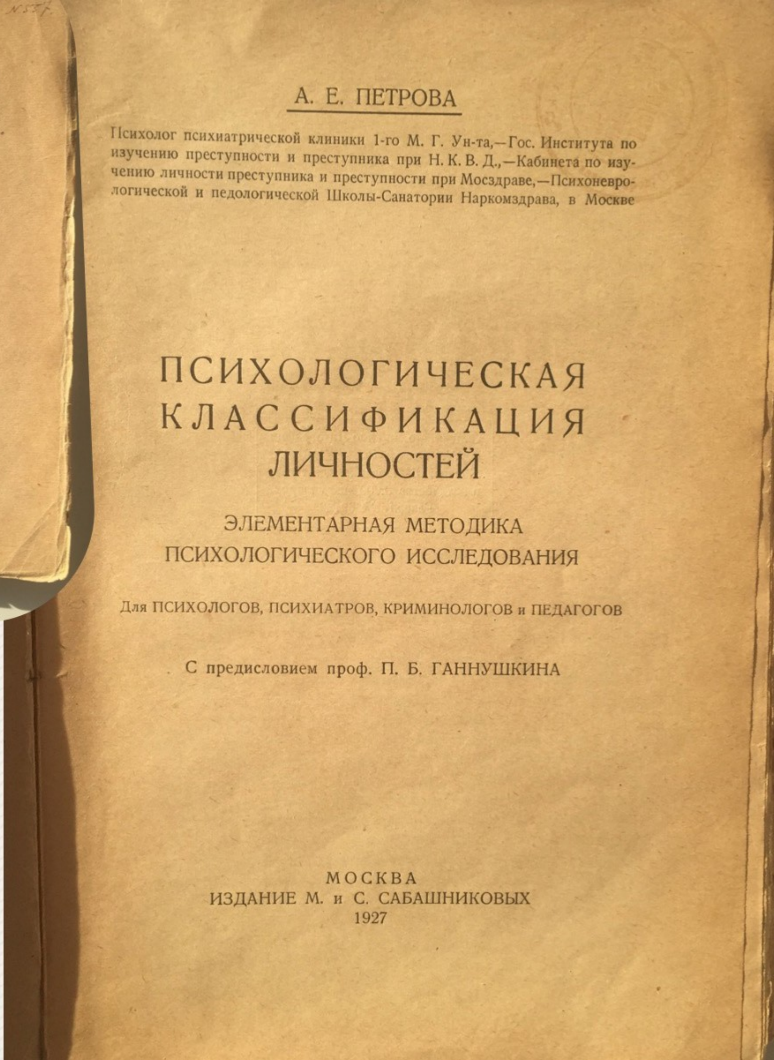
Ты ОЧЕНЬ БЫСТРО обнаружишь что у приматов С ОДИНАКОВОЙ ВНЕШНОСТЬ будут ОДИНАКОВЫЕ характеры!

Даже у НЕ РОДСТВЕННИКОВ! Даже у АБСОЛЮТНО ЧУЖИХ ДРУГ ДРУГУ граждан!

PIC•COLLAGE

Рекомендую для прочтения книгу -





Психологическая классификация личностей: элементарная методика психологического исследования.

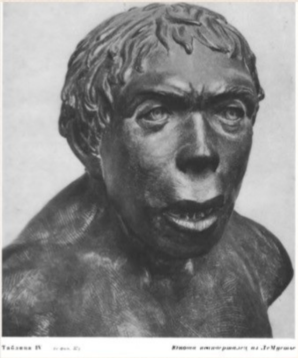
Автор: А. Е. Петрова, 1927 г. - 292 стр.

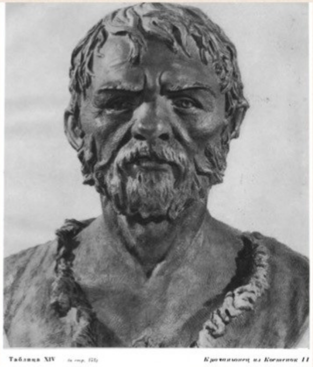
Очень полезная книга.

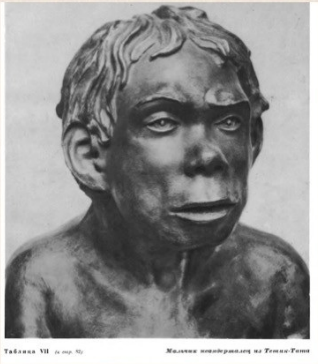
PIC•COLLAGE

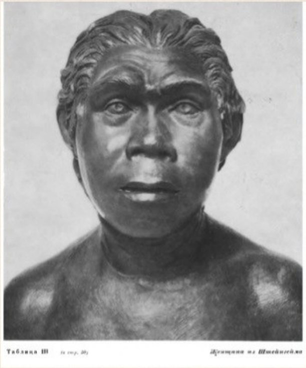
Портреты Пещерных говорящих приматов из книги «люди Каменного века», автор М.М. Герасимов. 1964 г.

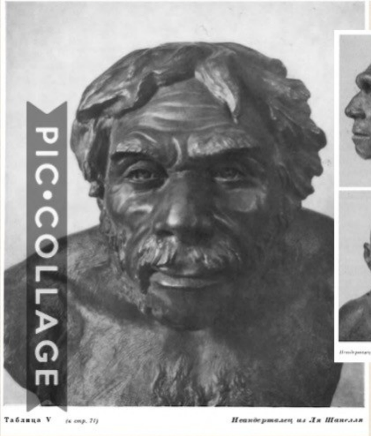
они действительно вымерли?

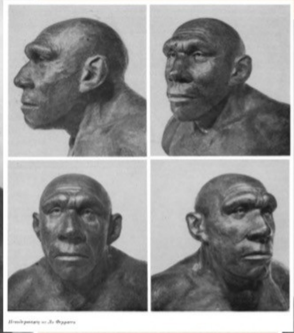


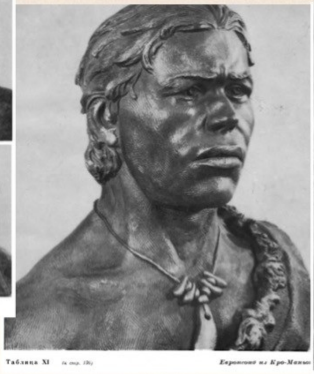


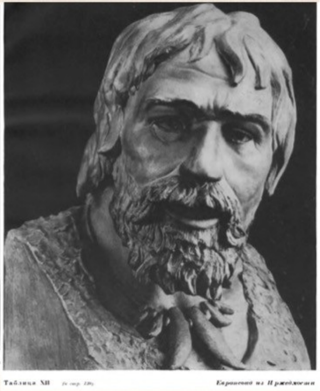


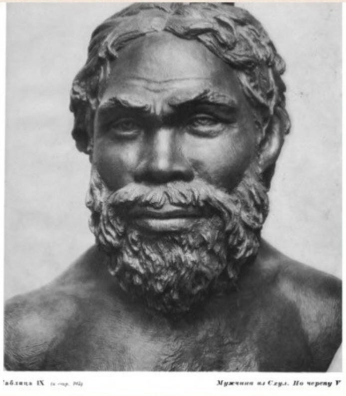












Современная гуманитарная академия

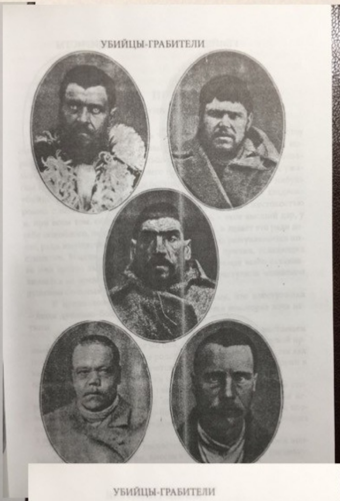
Н.С. Лобас
бывший врач сахалинских каторжных тюрем

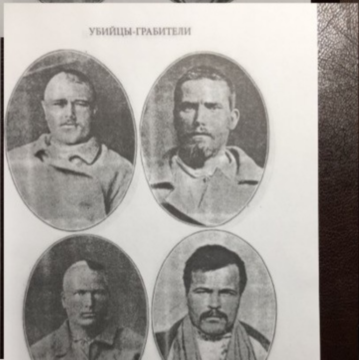
УБИЙЦЫ

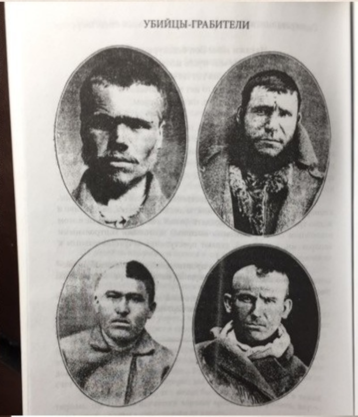
(Некоторые черты психофизики преступников)

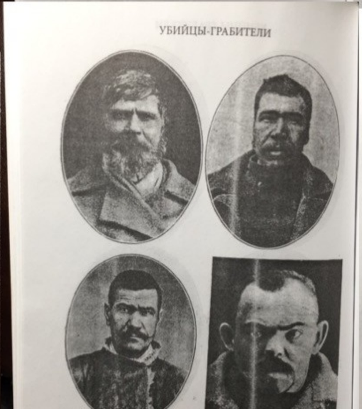
Со снимками преступников

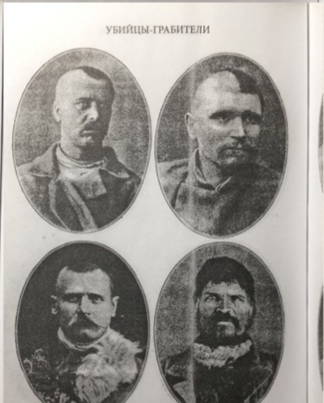
Москва 2008





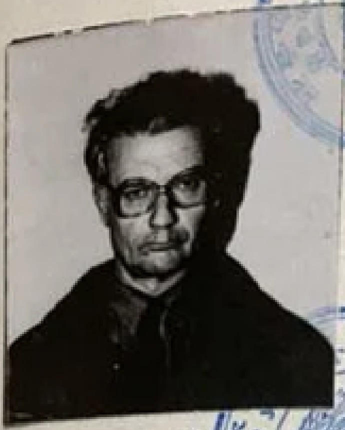




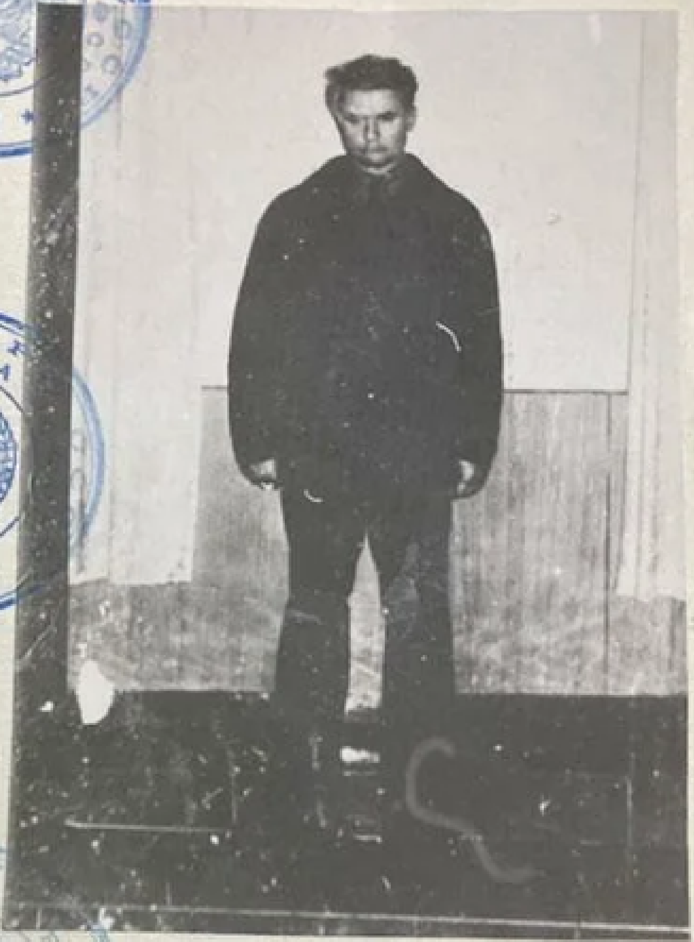


PIC•COLLAGE

Задержанный А.Р.Чикатило. 1990 г.



№ 1



№ 2

№ 3

Фотографии обвиняемого Чикатил
которые предъявлялись на опознание
супругам Прокопенко, сторожам базы
отдыха шахты им. „В. И. Ленина“ г. Новошах
тинска.

Пролетарск
Юловский
Михайловка
Юловский
Степное
Объединенный
Егорлыкская
Целина
конезавод им. Буденного
Екатериновка
Уютный
Гигант
Сальск
Октябрьское

Женщины неандертальцы

Антропологическое Изслѣдованіе.

Женщины-Убійцы.

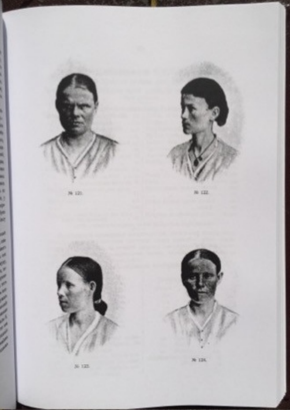
ВРАЧА

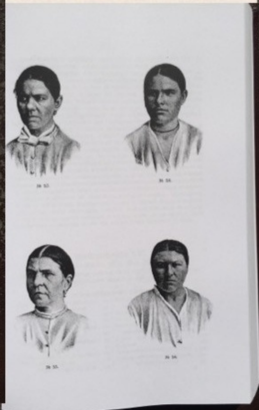
П. Н. Тарновской.

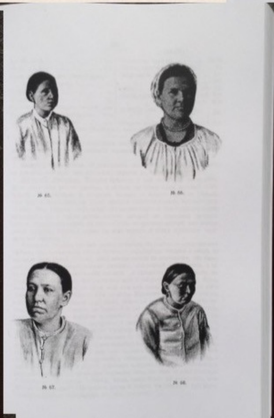
Съ 163 рисунками
и
8 антропометрическими таблицами.

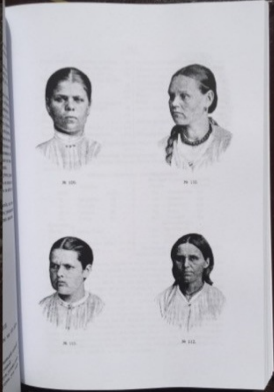
С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
„Т-во Художественной Печати", Англійскій пр., 28.
1902.

PIC•COLLAGE

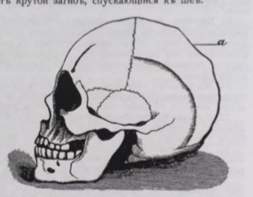








Чешуя затылочной кости при этомъ обыкновенно бываетъ выпуклою, утолщенною по срединѣ, и образуетъ крутой загибъ, спускающійся къ шеѣ.

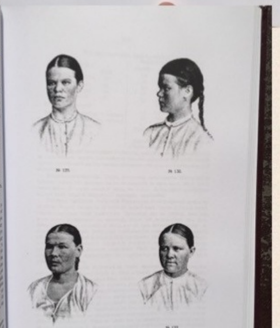


ЛИЦО. Переходя къ физическимъ признакамъ вырожденія, наблюдаемымъ на лицѣ, необходимо прежде всего упомянуть объ очевидныхъ *асимметріяхъ* различныхъ частей лица.

Мы говоримъ *очевидныхъ*, такъ какъ существуетъ мнѣніе, что нѣтъ вполнѣ симметричнаго лица, и что каждый человѣкъ представляетъ болѣе или менѣе выраженную асимметрію какой-либо части тѣла, преимущественно лица.

Не входя въ дальнѣйшее обсужденіе этого взгляда, которое намъ кажется, несомнѣнно, преувеличеннымъ, мы будемъ говорить здѣсь объ асимметріяхъ очевидныхъ, неоспоримыхъ и бросающихся въ глаза.

Асимметрію могутъ одинаково представлять всѣ безъ исключенія части обѣихъ половинъ лица, и выражаться, напримѣръ, отклоненіемъ носа въ правую или лѣвую сторону; ушами прикрѣпленными не на одномъ уровнѣ, или представляющими неодинаковую величину; неодинаковымъ развитіемъ обѣихъ вѣтвей нижней челюсти, причемъ одна изъ нихъ короче другой, что обусловливаетъ у даннаго субъекта неодинаковый профиль; про-



www.youtube.com УБИЙСТВА В ХАБАРОВСКЕ ШОКИРОВАЛИ ВЕСЬ МИР | Софья Жукова | И...

★ 68K отзывов

Добавляйте на эту панель сайты, которые вы часто посещаете. Импортировать закладки

YouTube RU

Введите запрос

0:02 / 17:04

#LongChik #раскрытыедела #детектив

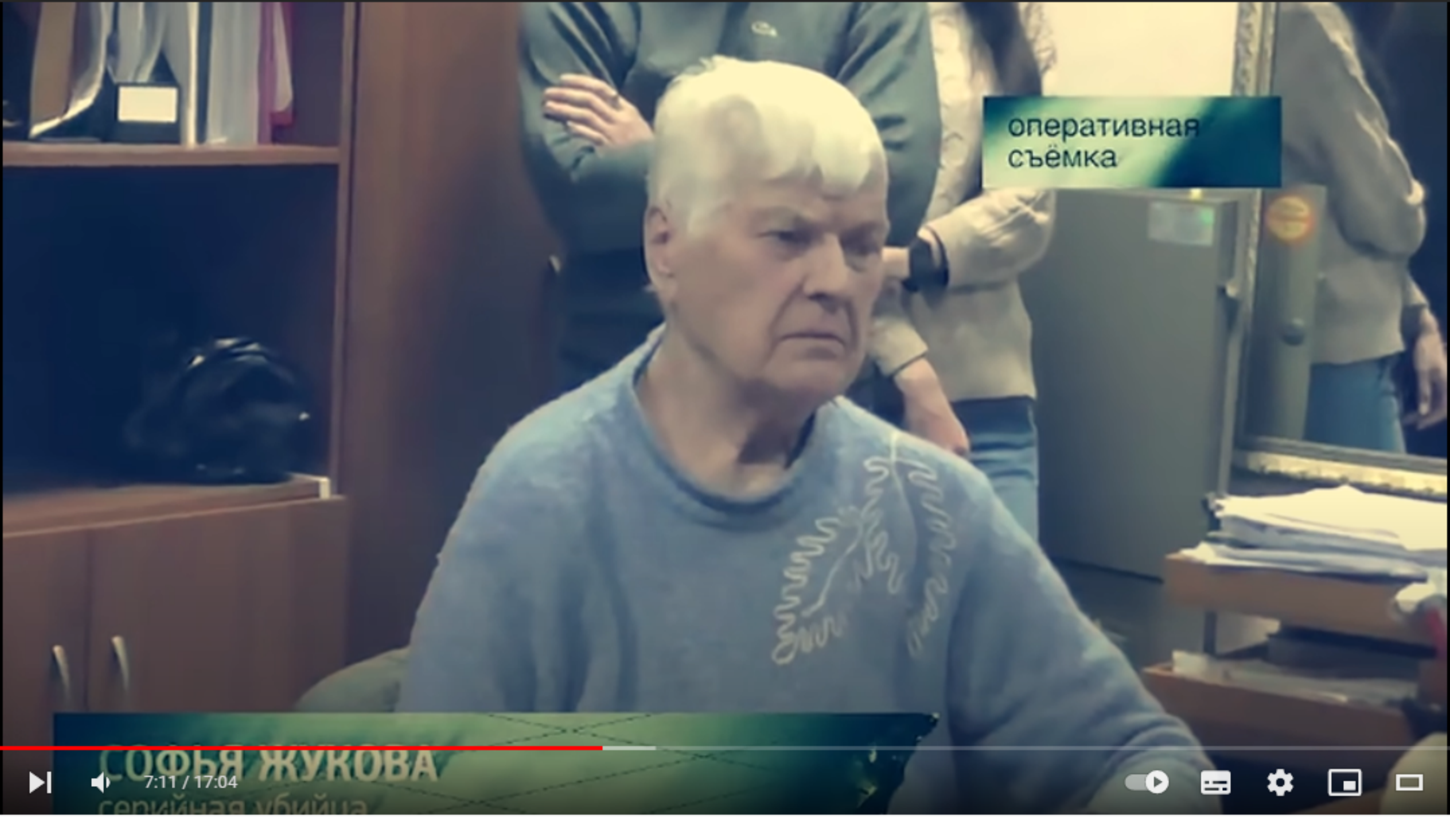
УБИЙСТВА В ХАБАРОВСКЕ ШОКИРОВАЛИ ВЕСЬ МИР | Софья Жукова | История Маньяка

Все видео | Похожий контент | Автор: [Long

www.youtube.com УБИЙСТВА В ХАБАРОВСКЕ ШОКИРОВАЛИ ВЕСЬ МИР | Софья Жукова | И... ★ 68K отзывов

Добавляйте на эту панель сайты, которые вы часто посещаете. Импортировать закладки

YouTube RU Введите запрос



7:11 / 17:04

#LongChik #раскрытыедела #детектив

УБИЙСТВА В ХАБАРОВСКЕ ШОКИРОВАЛИ ВЕСЬ МИР | Софья Жукова | История Маньяка

Все видео | Похожий контент | Автор: [Long

www.youtube.com УБИЙСТВА В ХАБАРОВСКЕ ШОКИРОВАЛИ ВЕСЬ МИР | Софья Жукова | И...

★ 68K отзывов

Добавляйте на эту панель сайты, которые вы часто посещаете. Импортировать закладки

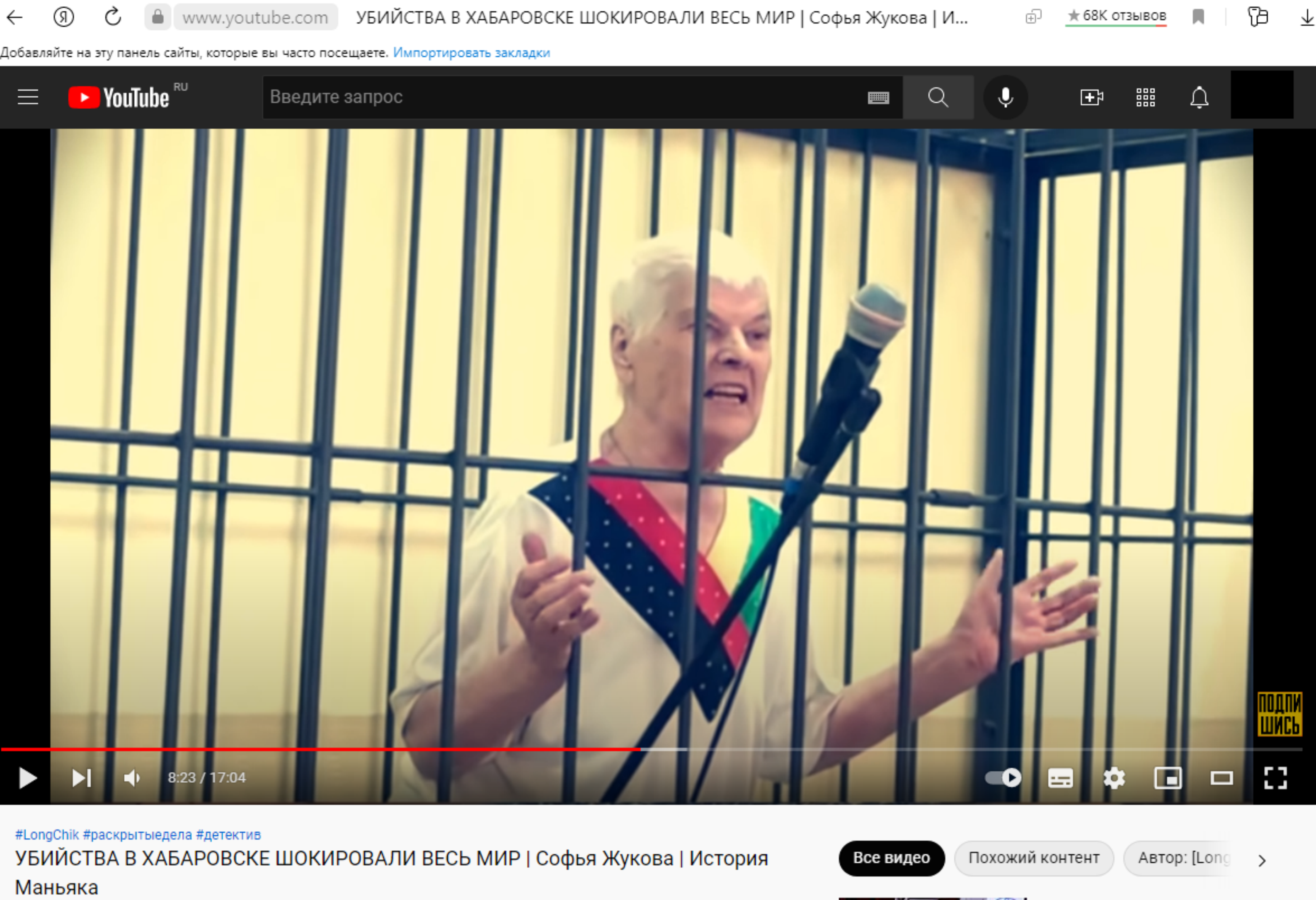
YouTube RU

Введите запрос

#LongChik #раскрытыедела #детектив

УБИЙСТВА В ХАБАРОВСКЕ ШОКИРОВАЛИ ВЕСЬ МИР | Софья Жукова | История Маньяка

Все видео | Похожий контент | Автор: [Long


www.youtube.com
УБИЙСТВА В ХАБАРОВСКЕ ШОКИРОВАЛИ ВЕСЬ МИР | Софья Жукова | И...
68K отзывов
Добавляйте на эту панель сайты, которые вы часто посещаете. Импортировать закладки
YouTube RU
Введите запрос
ПОДПИШИСЬ
8:23 / 17:04
#LongChik #раскрытыедела #детектив
УБИЙСТВА В ХАБАРОВСКЕ ШОКИРОВАЛИ ВЕСЬ МИР | Софья Жукова | История Маньяка
Все видео
Похожий контент
Автор: [Long

Napoli - Museo Nazionale - Ces
Museo Vaticano. Venere
PIC•COLLAGE

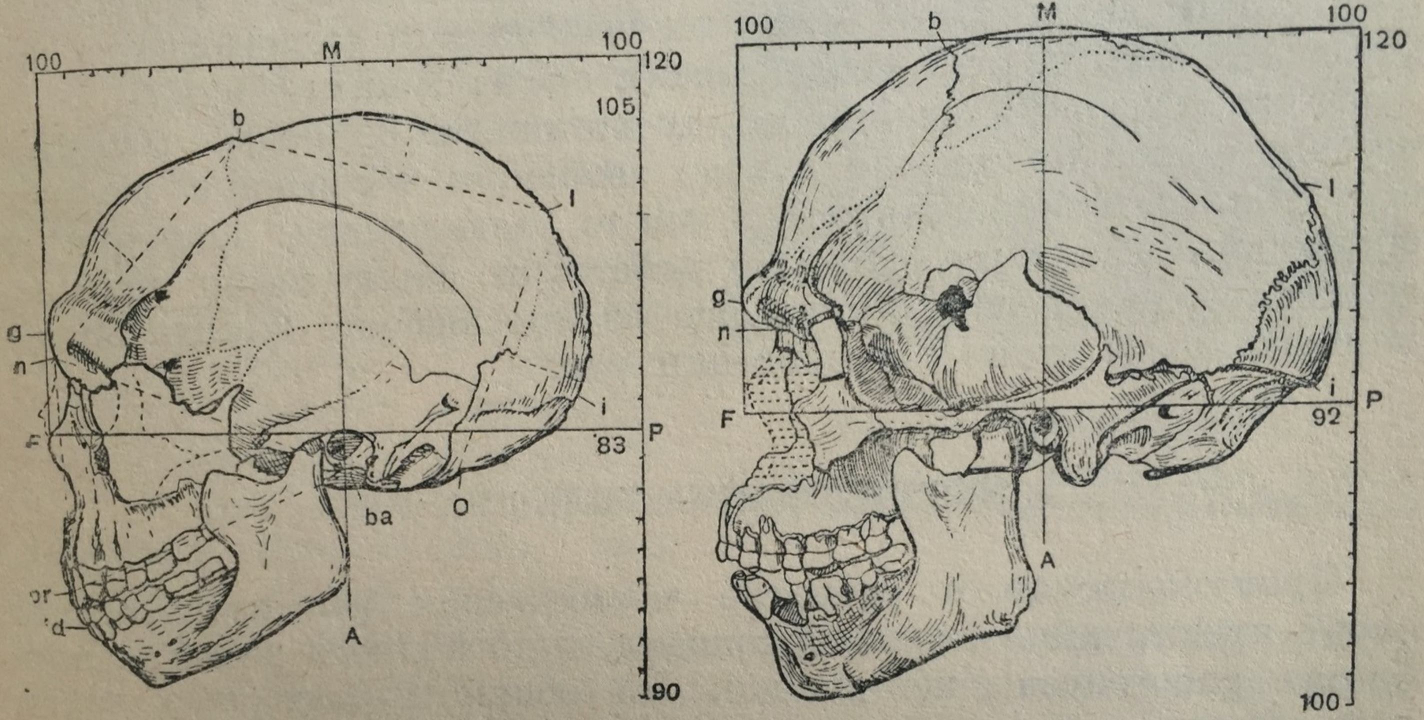


Рис. 36. Черепа неандертальцев из пещер Табун (слева) и Схул (справа).

FP — франкфуртская антропометрическая горизонталь; MA — линия, проходящая через верхнеушную точку; n — носовая точка — назион; g — передняя лобная точка — глабелла; b — точка на пересечении поперечного лобного (венечного) и продольного теменного (сагиттального) швов — брегма; l — точка на пересечении сагиттального и поперечного затылочного (ламбдовидного) швов — ламбда; i— точка на нижнезаднем крае затылочного поперечного валика — инион; цифры указывают миллиметры.

PIC•COLLAGE

Рис. 103. Группа детей-наркоманов в учреждении для беспризорных.

нередкого злоупотребления ими, а быстро развивающееся привыкание ведет к тяжелой картине наркомании, более или менее одина-

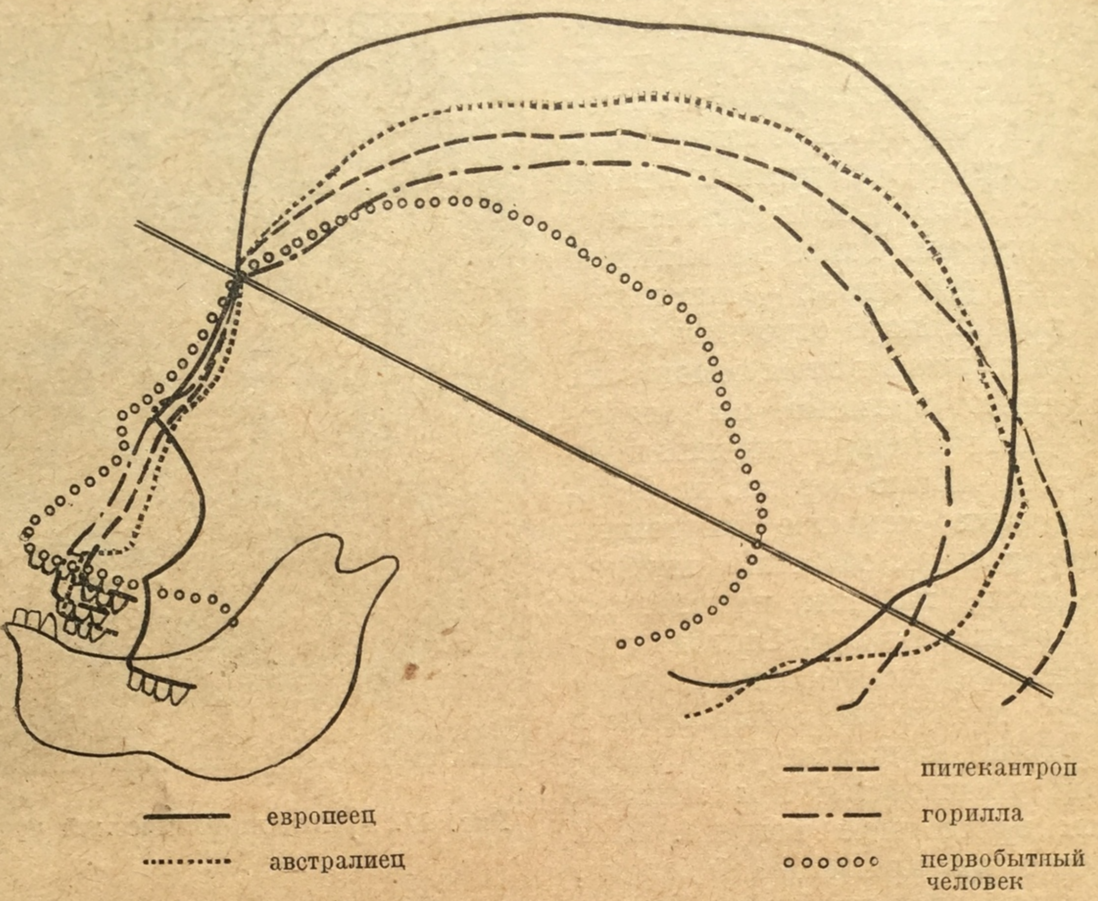


Рис. 18. Различные стенки прогнатизма у обезьяны и человека.

Рис. 19. Неправильное, частью несимметричное строение черепа и лица у олигофренов; оттопыренная ушная раковина у мальчика справа.

ВСЕГДА не верьте тому что кажется, верьте ТОЛЬКО доказательствам.

PIC•COLLAGE

Чарльз Диккенс. «Большие надежды» 1861 г.